

**PUSAT EDUKASI BIOTA LAUT DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA MAKASSAR**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Penyelesaian Studi S1 pada Program Studi S1
Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Oleh :

Fadhel Muhammad

60100111030

Tim Pembimbing :

Dr. Washillah, S.T., M.T

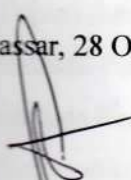
St. Aisyah Rahman, S.T., M.T

2016

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan (dan menjamin) bahwa penulisan acuan perancangan ini dilakukan secara mandiri dan disusun tanpa menggunakan bantuan yang tidak dibenarkan, sebagaimana lazimnya pada penyusunan sebuah acuan perancangan. Semua kutipan, tulisan atau pemikiran orang lain yang digunakan di dalam penyusunan acuan perancangan, baik dari sumber yang dipublikasikan ataupun tidak termasuk dari buku, seperti artikel, jurnal, catatan kuliah, tugas mahasiswa lain dan lainnya, direferensikan menurut kaidah akademik yang baku dan berlaku.

Makassar, 28 OKTOBER 2016


Fadhel Muhammad

NIM. 601.001.11.030

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : PUSAT EDUKAI BIOTA LAUT DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA MAKASSAR

Nama Mahasiswa : Fadhel Muhammad

Nomor Stambuk : 601.001.11.030

Program Studi : S-1 Teknik Arsitektur

Tahun Akademik : 2015/2016

Pembimbing I



Dr. Wasilah, S.T., M.T.
NIP. 19720603 2003112 2 002

Pembimbing II



St. Aisyah Rahman, S.T., M.T.
NIP. 19770125 2005012 004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur



St. Aisyah Rahman, S.T., M.T.
NIP. 19770125 2005012 004

Menyetujui,

Dekan Fakultas Sains & Teknologi



Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.
NIP. 1969/205199303 1 001

HALAMAN PERETUJUAN

PUSAT EDUKASI BIOTA LAUT DENGAN PENDEKATAN ARITEKTUR TROPIS
DIMAKASSAR

Oleh,

FADHEL MUHAMMAD

60100111030

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji dan Dinyatakan Lulus Pada Ujian Skripsi
Program Sarjana Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Pada Tanggal Bulan November Tahun 2016

TIM PENGUJI :

Ketua sidang : Irma Rahayu, S.T,M.T
Sekertaris sidang : Sutriani, S.T,M.T
Penguji 1 : Dr. Suhufi Abdullah M.Ag.
Penguji 2 : Marwati, S.T,M,T
Penguji 3 : Mutmainnah, S.T,M.T
Pembimbing 1 : Dr. Wasilah, S.T,M.T
Pembimbing 2 : St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur



ST. AISYAH RAHMAN. S.M.,M.T.
NIP. 19770125 200501 2 004

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Sasaran	6
D. Batasan Pembahasan	7
E. Metode Pembahasan.....	7
F. Sistematika penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan Terhadap Pusat Edukasi Biota Laut.....	9
1. Pengertian Pusat Edukasi Biota Laut	9
2. Jenis-Jenis Wisata	9
3. Fungsi Pusat Edukasi Biota Laut	10
4. Tugas Pusat Edukasi Biota Laut	12
5. Persyaratan Pusat Edukasi Biota Laut	12
6. Spesifikasi Pusat Edukasi Biota Laut.....	13
B. Tinjauan Terhadap Pendekatan Arsitektur Tropis	16
1. Pengertian Tropis	16
2. Pengertian dan Klasifikasi Iklim.....	17
3. Iklim Tropis di Indonesia	17
4. Pengenalan Arsitektur Tropis untuk Daerah Tropis Lembab	18
5. Tinjauan Iklim Tropis di Makassar	23
C. Studi Preseden.....	23

1. Monterey Bay Aquarium.....	23
2. Georgia Aquarium.....	25
3. Sea World Indonesia	28
D. Resume Studi Preseden	30
1. Studi Preseden Sesuai Judul.....	30
2. Studi Preseden Sesuai Dengan Konsep Pendekatan	34
BAB III TINJAUAN KHUSUS.....	35
A. Analisis Terhadap Perancangan Pusat Edukasi Biota Laut.....	35
1. Letak geografis kota Makassar.....	35
2. Luas wilayah kota	36
3. Visi dan misi kota Makassar	36
4. Pola umum Tata Wilayah Kota Makassar.....	40
B. Tinjauan Khusus Kecamatan Tamalate.....	42
1. Letak geografis kecamatan Tamalate.....	42
2. Luas wilayah kecamatan Tamalate	42
3. Kependudukan.....	43
4. Pendidikan.....	43
5. Kesehatan	44
C. Analisis Terhadap Perancangan Pusat Edukasi Biota Laut.....	44
1. Analisis Lokasi Perencanaan.....	44
2. Analisis Pengolahan Tapak	45
a. Zoning	45
b. Orientasi Matahari.....	45
c. Angin.....	46
d. Kebisingan	47
e. View	48
f. Analisis Kebutuhan dan Besaran Ruang.....	50
g. Analisis Hubungan Ruang	60
h. Analisis bentuk.....	63

i. Analisa Pola Tata Massa Bangunan.....	64
a. Pola Terpusat.....	64
b. Pola Linear	65
c. Pola Radial	65
d. Pola Grid	66
BAB IV PENDEKATAN PERENCANAAN.....	67
A. Konsep Acuan Perencanaan Tapak	67
1. Pengolahan kondisi iklim.....	67
2. Pengolahan kondisi tapak.....	68
3. Bentuk Bangunan.....	69
4. Struktur Bangunan	70
5. Utilitas	73
a. Utilitas sistem distribusi air laut.....	73
b. Utilitas sistem distribusi air bersih.....	74
c. Utilitas sistem pembuangan	74
d. Utilitas kelistrikan	74
e. Utilitas sampah.....	75
f. Utilitas keamanan.....	75
BAB V APLIKASI DESAIN.....	78
A. Pengantar.....	78
B. Konsep Pemanfaatan Lahan.....	78
C. Konsep Desain Tapak	79
D. Konsep Bentuk	80
E. Konsep Struktur dan Material	80
F. Konsep Pendekatan Arsitektur Tropis	81
G. Pemanfaatan Lahan	82
BAB VI PRODUK DESAIN	83
A. Desain Tapak.....	83

B. Bentuk	84
C. Potongan.....	89
D. Maket.....	90
E. Banner	91



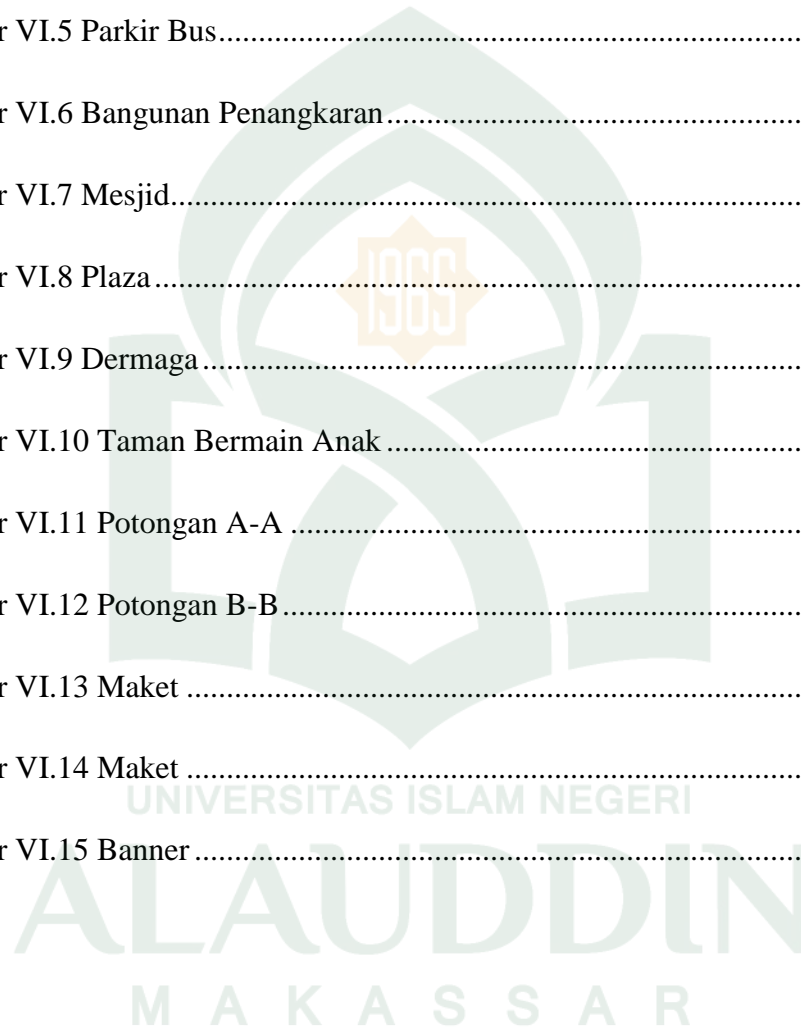
DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Akuarium Individu	13
Gambar II.2 Akuarium Dinding.....	14
Gambar II.3 Akuarium Utama	15
Gambar II.4 Kolam Sentuh	16
Gambar II.5 Museum	16
Gambar II.6 Monterey Bay Aquarium.....	24
Gambar II.7 Peta Monterey Bay Aquarium	24
Gambar II.8 Fasade Monterey Bay Aquarium.....	25
Gambar II.9 Georgia Aquarium	25
Gambar II.10 Peta Georgia Aquarium	26
Gambar II.11 Interior Georgia Aquarium	27
Gambar II.12 Wahana georgia Aquarium.....	27
Gambar II.13 Sea World Indonesia.....	28
Gambar II.14 Wahana Sea World Indonesia.....	29
Gambar III.1 Peta Administratif Kota Makassar	35
Gambar III.2 RTRW Kota Makassar	39
Gambar III.3 Peta Kota Makassar	44
Gambar III.4 Analisis Zoning	45
Gambar III.5 Analisis Matahari	46

Gambar III.6 Analisis Angin.....	47
Gambar III.7 Analisis Kebisingan.....	48
Gambar III.8 Analisis View	49
Gambar III.9 Analisis Aksesibilitas	50
Gambar III.10 Hubungan Ruang Rekreasi.....	61
Gambar III.11 Hubungan Ruang Pengelola.....	61
Gambar III.12 Hubungan Ruang Peneliti	62
Gambar III.13 Hubungan Ruang Edukasi.....	62
Gambar III.14 Hubungan Ruang Service Dalam Bangunan.....	62
Gambar III.15 Hubungan Ruang Service Luar Bangunan.....	63
Gambar III.16 Pola Terpusat.....	65
Gambar III.17 Pola Linear	65
Gambar III.18 Pola Radial	66
Gambar III.19 Pola Grid	66
Gambar IV.1 Konsep Kondisi Iklim.....	67
Gambar IV.2 Konsep Kondisi Tapak.....	68
Gambar IV.3 Transformasi Bentuk.....	69
Gambar IV.4 Pondasi Sumuran.....	70
Gambar IV.5 Material ACP	71
Gambar IV.6 Struktur Cangkang	71

Gambar IV.7 Terowongan Aquarium	72
Gambar IV.8 Sirkulasi Terowongan Aquarium	72
Gambar IV.9 Sistem Distribusi Air Laut	73
Gambar IV.10 Sistem Pengolahan Air.....	74
Gambar IV.11 Skema Kelistrikan	75
Gambar IV.12 Skema Sampah.....	75
Gambar IV.13 Skema Kebakaran	77
Gambar V.1 Luas Site	78
Gambar V.2 Pemanfaatan Lahan	79
Gambar V.3 Tata Massa.....	79
Gambar V.4 Bentuk Bangunan	80
Gambar V.5 Bentuk Bangunan Penangkaran.....	80
Gambar V.6 Struktur dan Material	81
Gambar V.7 Shading Pada Bangunan.....	81
Gambar V.8 Solar Panel.....	82
Gambar V.9 Denah Lantai Basement	82
Gambar V.10 Denah Lantai 1	83
Gambar V.11 Denah Lantai 2	83
Gambar V.12 Denah Bangunan Penangkaran.....	84
Gambar V.13 Denah Mesjid	84

Gambar VI.1 Desain Tapak.....	83
Gambar VI.2 Tampak depan.....	84
Gambar VI.3 Sclupture	85
Gambar VI.4 Parkir Mobil	85
Gambar VI.5 Parkir Bus.....	86
Gambar VI.6 Bangunan Penangkaran.....	86
Gambar VI.7 Mesjid.....	87
Gambar VI.8 Plaza	87
Gambar VI.9 Dermaga.....	88
Gambar VI.10 Taman Bermain Anak	88
Gambar VI.11 Potongan A-A	89
Gambar VI.12 Potongan B-B.....	89
Gambar VI.13 Maket	90
Gambar VI.14 Maket	90
Gambar VI.15 Banner	91



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Studi Preseden	30
Tabel II.2 Studi Preseden Sesuai Dengan Konsep Penekanan.....	34
Tabel III.1 Penentuan Fungsi Detail Tata Ruang Kota (DTRK)	39
Tabel III.2 Luas dan Ketinggian dari Permukaan Laut Menurut Kelurahan di Kecamatan Tamalanrea Tahun 2014.....	43
Tabel III.3 Fungsi, Aktifitas, Ruang, Karakter Aktifitas	51
Tabel III.4 Data Wisatawan Mancanegara dan Domestik Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2010-2014	53
Tabel III.5 Objek Wisata di Kota Makassar.....	53
Tabel III.6 Prediksi Kebutuhan Ruang Wisatawan Tahun 2024	54
Tabel III.7 Fungsi, Aktifitas, Ruang, Karakter Aktifitas	55
Tabel V.1 Perhitungan Luas Hasil Desain	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Wilayah Indonesia yang dikenal dengan sebutan kepulauan, merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Wilayah Indonesia yang memiliki garis pantai 81.000 km dengan 31 juta km² luas lautnya serta jumlah pulau yang tidak kurang dari 17.508 pulau, memiliki potensi strategis dalam pengembangan bidang kelautan. 12-15% atau sekitar 60.000 km² terumbu karang dunia berada di perairan nusantara (Kompas Cyber Media, Indonesia, Pusat Riset Kelautan Asia Tenggara, 2009)

Keberadaan Kota Makassar sebagai ibukota Provinsi Sulawesi Selatan yang telah ditetapkan sebagai pusat perdagangan di kawasan Timur Indonesia dengan berbagai aktivitas kelautan dan aktivitas keseharian yang berada di daerah pesisir, pemanfaatan dan pengolahan potensi dan sumber daya kelautan yang ada, serta melihat kemungkinan pembangunan kelautan yang berkelanjutan dimasa mendatang, kebutuhan akan suatu tempat yang mampu mewadahi seluruh kegiatan wisata bahari dan kelautan dalam wujud Pusat Edukasi Biota Laut sangat dibutuhkan yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi, tapi juga sebagai saran pendidikan penelitian, dan informasi bagi pengunjung.

Catatan Ditjen Perikanan memperlihatkan bahwa potensi perikanan dan kelautan nasional yang diperkirakan 6,7 juta ton/tahun, hanya termanfaatkan sekitar 56%, atau sekitar 3,5 juta ton/tahun. Rendahnya pemanfaatan sumber daya ini disebabkan karena lemahnya informasi tentang lokasi yang kaya akan terumbu karang. Dengan kata lain, rendahnya pemanfaatan sumber daya ini disebabkan karena pembangunan kelautan yang tidak didukung dengan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta sistem pengawasan yang masih mengandalkan cara konvensional (Disbudpar kota Makassar, 2010)

Wisata bahari sendiri memiliki pengertian sebagai jenis wisata minat khusus yang memiliki aktivitas yang berkaitan dengan kelautan, baik diatas permukaan laut (*marine*) maupun kegiatan yang dilakukan dibawah permukaan laut (*sub marine*). Kekhasan flora dan fauna di perairan nusantara membuat perkembangan industri pariwisata, khususnya wisata bahari maju lebih pesat (Disbudpar kota Makassar,2010).

Kelestarian dan keseimbangan alam ini harus menjadi tolok ukur dalam pembangunan dan agama menjadi pedomannya. Konsep keseimbangan yang difirmankan Allah swt, merupakan kunci dari segala keserasian/keteraturan alam. Hukum Fisika, Kimia dan Biologi yang dinyatakan sebagai temuan pakar Iptek, yang telah mengubah peradaban manusia pada dasarnya bermula dari konsep keseimbangan Ilahi.

Allah mencipta dan menjadikan alam ini untuk kemaslahatan manusia, untuk memenuhi kebutuhan manusia yang terus meningkat baik jumlah maupun jenisnya. Ini sudah dapat dipastikan membutuhkan sumber daya alam yang tidak sedikit. Tetapi pemanfaatannya haruskan dengan penuh kearifan dan perlu ada usaha memperbaikinya.

Dengan adanya kearifan mengedepankan kelestarian alam, sehingga sumber daya alam tidak terkuras dan tidak merusak, bahkan justru dapat melestarikan potensi dan fungsi alam serta memelihara kebutuhan makhluk Tuhan. Akan tetapi segala kegiatan pembangunan dilakukan menurut hawa nafsu, tentunya akan mendatangkan bencana bagi manusia.

Hal ini sejalan dengan Firman Allah di dalam Al-Qur'an, Surah Ar-Rum ayat 41-42 yang berbunyi:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي
عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ
مِن قَبْلُ كَانُوا أَكْثَرُهُمْ مُشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Terjemahnya:

“telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Katakanlah: "Adakanlah perjalanan di muka bumi dan perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang terdahulu. Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)."

Allah menggambarkan dalam ayat ini, bahwa kerusakan yang terjadi di dunia ini baik yang ada di darat maupun yang ada di laut, penyebabnya adalah karena perbuatan manusia. Misalnya bencana banjir yang sering merenggut banyak nyawa manusia dan berbagai kerusakan.

Kata *zhahara* pada mulanya berarti *terjadinya sesuatu dipermukaan bumi*. Sehingga, karena dia dipermukaan, maka menjadi nampak dan terang serta diketahui dengan jelas. Sedangkan kata *al-fasad* menurut al-ashfahani adalah *keluarnya sesuatu dari keseimbangan, baik sedikit maupun banyak*. Kata ini digunakan menunjuk apa saja, baik jasmani, jiwa, maupun hal-hal lain. (Shihab, 2005: 76)

Ayat di atas menyebut darat dan laut sebagai tempat terjadinya *fasad* itu. Ini dapat berarti daratan dan lautan menjadi arena kerusakan, yang hasilnya keseimbangan lingkungan menjadi kacau. Inilah yang mengantarkan sementara ulama kontemporer memahami ayat ini sebagai isyarat tentang kerusakan lingkungan. (Shihab, 2005: 77)

Sedangkan pada Al-Quran ayat 42 Surah Ar-Rum pula, menerangkan tentang perintah untuk mempelajari sejarah umat-umat terdahulu. Berbagai bencana yang menimpa umat-umat terdahulu adalah disebabkan perbuatan dan kemusyrikan mereka, mereka tidak mau menghambakan diri kepada Allah, justru kepada selain Allah dan hawa nafsu mereka. (Syamsuri, 2004: 116). Selain itu pula, ayat ini mengingatkan mereka pada akhir perjalanan ini bahwa mereka dapat mengalami apa yang dialami oleh orang-orang musyrik sebelum mereka.

Mereka pun mengetahui akibat yang diterima oleh banyak orang dari mereka. Mereka juga melihat bekas-bekas para pendahulunya itu, ketika mereka berjalan dimuka bumi, dan melewati bekas-bekas tersebut.(Quthb, 2003: 226) dan dengan melakukan perjalanan dimuka bumi juga dapat membuktikan bahwa kerusakan-kerusakan di muka bumi ini adalah betul-betul akibat perbuatan manusia yang tidak bertanggung jawab serta mengingkari nikmat Allah, dan dengan melihat dan meneliti bukti-bukti sejarah, maka mereka dapat mengambil pelajaran atas peristiwa-peristiwa yang telah lalu, yang pernah menimpa umat manusia. (Matsna, 2004:84)

Ketamakan manusia terhadap alam seperti tersebut, telah berakibat buruk terhadap diri mereka sendiri, seperti longsor, banjir, dll. Diperlukan upaya yang keras dan konsisten dari kita semua sebagai khalifah Allah agar kewajiban untuk memelihara dan melestarikan alam demi kesejahteraan bersama tetap terjaga. Dalam melaksanakan kewajibannya, sebagai khalifah juga umat manusia, kita disuruh untuk mempelajari sejarah umat-umat terdahulu dan mengambil pelajaran darinya. (Syamsuri, 2006:97)

Hadits tentang perbuatan manusia (Matsna, 2004: 85-86)

عَنْ أَبِي عَمْرٍو بْنِ وَبْنِ جُبَيْرِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: مَنْ سَنَّ فِي سَلَامٍ إِلَّا سُنَّةً حَسَنَةً فَلَهُ أَجْرُهَا وَ أَجْرُ مَنْ عَمِلَ بِهَا بَعْدَهُ مِنْ غَيْرِ أَنْ يَنْقُصَ مِنْ أَجُورِهِمْ شَيْءٌ. وَمَنْ سَنَّ سُنَّةً سَيِّئَةً كَانَ عَلَيْهِ وَزْرُهَا وَوَزْرُ مَنْ عَمِلَ بِهَا بَعْدَهُ مِنْ غَيْرِ أَنْ يَنْقُصَ مِنْ أَوْزَارِهِمْ شَيْءٌ (مسند لم رواه)

Artinya: dari Abi Amr Ibn Jubair Ibn Abdillah, ia berkata: Rasulullah SAW bersabda: barang siapa yang berbuat baik dalam Islam, maka ia akan memperoleh pahala dari perbuatan itu dan pahala dari orang yang melaksanakan atau meniru prakarsa itu setelahnya tanpa mengurangi pahala orang-orang yang menirunya. Dan barang siapa berprakarsa yang jelek, maka ia akan mendapatkan dosa dari prakarsanya itu tanpa mengurangi dosa orang yang menirunya (HR.Muslim)

Hadits diatas menggambarkan bahwa siapa saja yang memprakarsai suatu perbuatan yang baik, seperti menciptakan suatu teori, metode, atau cara yang baik kemudian ditiru dan dilaksanakan oleh orang lain maka ia akan memperoleh pahala hasil prakarsa dan penemuannya itu serta pahala yang

terus mengalir dari pahala-pahala orang yang menirunya dan melaksanakannya tanpa mengurangi pahala-pahala orang yang mengikutinya itu. Contohnya orang yang berusaha mengangkat kehidupan orang miskin dengan cara memberi pinjaman modal usaha kecil-kecilan. Bila usahanya sudah berjalan dan pinjamannya dapat dikembalikan dengan cara diangsur tanpa bunga, apabila perbuatan ini diikuti oleh orang lain, maka si pemrakarsa tadi akan mendapat dua pahala.

Begitu juga sebaliknya, orang yang berbuat kejahatan, ia akan mendapat dua dosa dari perbuatan dirinya dan dari dosa orang yang menirunya. Contohnya orang yang mencari lahan pertanian dengan cara membakar hutan sehingga hutan menjadi gundul dan rusak, lalu perbuatannya itu ditiru orang lain, maka ia akan mendapat dua dosa dari perbuatannya sendiri dan dosa dari orang-orang yang mengikuti jejaknya.

Dari penjelasan ayat diatas bahwa dalam menjaga kelestarian alam khususnya laut, maka peran pemerintah dalam menangani masalah tersebut cukup besar. Dalam melaksanakan hal tersebut peran pemerintah dilaksanakan oleh Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan Kota Makassar.

Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan mempunyai tugas pokok merumuskan, membina dan mengendalikan kebijakan di bidang Kelautan, perikanan, tanaman pangan dan kehutanan serta peternakan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Dinas Kelautan dan Ketahanan Pangan menyelenggarakan fungsi :

- a. penyusunan rumusan kebijakan teknis di bidang Kelautan, perikanan, tanaman pangan dan kehutanan serta peternakan.
- b. penyusunan rencana dan program di bidang Kelautan, perikanan, tanaman pangan dan kehutanan serta peternakan.
- c. pembinaan teknis administrasi di bidang Kelautan, perikanan, tanaman pangan dan kehutanan serta peternakan.
- d. pelaksanaan pengendalian teknis operasional di bidang Kelautan, perikanan, tanaman pangan dan kehutanan serta peternakan.

- e. pemberian perizinan dan pelayanan umum di bidang Kelautan, perikanan, tanaman pangan dan kehutanan serta peternakan.
- f. pembinaan unit pelaksana teknis.

Ekosistem Terumbu Karang di laut sangat besar, secara ekologis terumbu karang merupakan tempat memijah bagi ikan di laut, gudang keanekaragaman hayati, melindungi pantai dari abrasi, sebagai siklus biogeokimia global, menjadi sumber bahan makanan bagi biota laut, sebagai sumber obat-obatan, sebagai tempat wisata serta kegiatan penelitian. Melihat dari kekayaan peran ekosistem terumbu karang tentunya hal yang sangat disayangkan jika ekosistem ini rusak. karena akan mengganggu keseimbangan ekosistem laut.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana mewujudkan suatu acuan perancangan desain Pusat Edukasi Biota Laut di Makassar dengan mengaplikasikan pendekatan arsitektur Tropis.

C. Tujuan dan Sasaran Pembahasan

1. Tujuan Pembahasan

Mewujudkan suatu bangunan, yaitu Pusat Edukasi Biota Laut di Makassar yang mampu menampung seluruh kegiatan-kegiatan kelautan khususnya yang berhubungan dengan wisata bahari.

2. Sasaran Pembahasan

Menguraikan teori-teori dasar perencanaan dan perancangan Pusat Edukasi Biota Laut di Makassar serta menganalisis desain bangunan dengan memfokuskan pada transformasi desain berdasarkan konsep-konsep arsitektural antara lain:

- a. Penentuan lokasi
- b. Pengolahan tapak, yang terdiri dari:
 - 1) Zoning
 - 2) Orientasi matahari
 - 3) arah angin
 - 4) Kebisingan

- 5) View
- 6) Sirkulasi
- c. Kebutuhan dan besaran ruang
- d. Konsep bentuk
- e. Pola tata massa bangunan
- f. Penentuan sistem struktur
- g. Penentuan sistem utilitas

D. Batasan Pembahasan

Batasan pembahasan dibatasi pada dua aspek yaitu:

1. Pembahasan mengenai kegiatan pada bangunan Pusat Edukasi Biota Laut yang sesuai dengan kebutuhan dan besaran ruang pada bangunan.
2. Konsep Arsitektur Tropis yang menyeluruh dibatasi pada aspek pemanfaatan bentuk bangunan yang memenuhi sistem penghawaan pada bangunan.

E. Metode Pembahasan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode pembahasan ini yaitu:

1. Tahap Pengumpulan Data

Data diperoleh berdasarkan tiga proses studi, yaitu:

a. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan untuk mengumpulkan pemahaman dan mendalami permasalahan mengenai tema yang diambil dan pendekatan yang akan diterapkan pada desain bangunan. Studi literatur mengenai standar akan kebutuhan ruang dilakukan agar memperoleh pemahaman mengenai faktor - faktor pendukung persyaratan teknis bangunan.

b. Studi preseden

Melakukan studi komparasi atau perbandingan terhadap bangunan-bangunan sejenis yang ada sebagai suatu bahan perbandingan untuk memperoleh masukan yang dapat diterapkan pada rancangan dan memperoleh pemahaman mengenai faktor-faktor pendukung persyaratan teknis bangunan.

c. Studi Lapangan

Melakukan survei lokasi untuk mengumpulkan informasi mengenai potensi-potensi fisik dan non-fisik lokasi perancangan bangunan.

2. Tahap Pengolahan Data

Data-data kemudian diolah dengan mengintegrasikan teori-teori yang berkaitan dengan objek perancangan untuk dilakukan analisis.

3. Tahap Analisis

Melakukan analisis dari data yang telah terkumpul dan diolah ke dalam sebuah konseptual perancangan.

4. Aplikasi Desain

Hasil dari analisis konseptual kemudian di aplikasikan ke desain sehingga menghasilkan rancangan Pusat Edukasi Biota Laut dengan penerapan arsitektur Tropis.

F. Sistematika Penulisan

BAB I Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan pembahasan, batasan pembahasan, metode pengumpulan data, sasaran pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB II Membahas tentang tinjauan pustaka berupa studi literatur, studi kasus, dan *resume* kasus studi bangunan.

BAB III Tinjauan khusus yang menguraikan tentang analisis perancangan yang sesuai dengan sasaran perancangan.

BAB IV Membahas tentang pendekatan desain, konsep perancanganyang terdiri dari olah tapak, tata massa, kebutuhan dan besaran ruang, sirkulasi dan fasad, olah bentuk, sistem struktur, dan utilitas yang ada pada bangunan.

BAB V Transformasi konsep

BAB VI Produk desain

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Terhadap Pusat Edukasi Biota Laut

1. Pengertian Pusat Edukasi Biota Laut

Secara garis besar, pengertian Pusat Edukasi Biota Laut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. **Pusat** pemusatan atau memusatkan didefinisikan sebagai kegiatan memusatkan atau mengarahkan sesuatu pada satu tempat atau titik.
- b. **Edukasi**
- c. **Biota Laut** adalah binatang atau coral yang hidup atau habitatnya dilaut.

Dari pengertian-pengertian diatas, maka secara terminology istilah **Pusat Edukasi Biota Laut** dapat diartikan sebagai wadah yang berorientasi pada edukasi bawah laut, dengan mengarahkan kegiatan-kegiatan kelautan pada suatu tempat, dengan menggabungkan fungsi-fungsi rekreasi, penelitian, pendidikan kelautan serta sarana informasi kelautan.

2. Jenis-jenis Wisata

Wisata berdasarkan jenis-jenisnya dapat dibagi ke dalam dua kategori, yaitu(Unga,2011:24) :

- a. Wisata Alam, yang terdiri dari:
 - 1) Wisata Pantai (*marine tourism*), merupakan kegiatan wisata yang ditunjang oleh sarana dan prasarana untuk berenang, memancing, menyelam, dan olahraga air lainnya, termasuk sarana dan prasarana akomodasi, makan dan minum.
 - 2) Wisata Etnik (*etnik tourism*), merupakan perjalanan untuk mengamati perwujudan kebudayaan dan gaya hidup masyarakat yang dianggap menarik.
 - 3) Wisata Cagar Alam (*ecotourism*), merupakan wisata yang banyak dikaitkan dengan kegemaran akan keindahan alam, kesegaran hawa udara di pegunungan, keajaiban hidup

binatang (margasatwa) yang langka, serta tumbuh-tumbuhan yang jarang terdapat di tempat-tempat lain.

- 4) Wisata Buru, merupakan wisata yang dilakukan di negeri-negeri yang memang memiliki daerah atau hutan tempat berburu yang dibenarkan oleh pemerintah dan digalakkan oleh berbagai agen atau biro perjalanan.
 - 5) Wisata Agro, merupakan jenis wisata yang mengorganisasikan perjalanan ke proyek-proyek pertanian, perkebunan, dan lading pembibitan di mana wisata rombongan dapat mengadakan kunjungan dan peninjauan untuk tujuan studi maupun menikmati segarnya tanaman di sekitarnya
- b. Wisata Sosial-Budaya, yang terdiri dari :
- 1) Peninggalan sejarah kepurbakalaan dan monumen, wisata ini termasuk golongan budaya, monument nasional, gedung bersejarah, kota, desa, bangunan-bangunan keagamaan, serta tempat-tempat bersejarah lainnya seperti tempat bekas pertempuran (*battle fields*) yang merupakan daya tarik wisata utama di banyak negara.
 - 2) Museum dan fasilitas budaya lainnya, merupakan wisata yang berhubungan dengan aspek alam dan kebudayaan di suatu kawasan atau daerah tertentu. Museum dapat dikembangkan berdasarkan pada temanya, antara lain museum arkeologi, sejarah, etnologi, sejarah alam, seni dan kerajinan, ilmu pengetahuan dan teknologi, industri, ataupun dengan tema khusus lainnya.
3. Fungsi Pusat Edukasi Biota Laut

Fungsi Pusat Edukasi Biota Laut didasarkan pada beberapa aspek (Taufiq,2012:12), yaitu

a. Fungsi Wisata/Rekreasi

Keindahan alam laut disajikan dalam bentuk habitat buatan dengan memamerkan dan biota-biota laut yang dikonservasi dalam satu akuarium atau tangki yang sngat besar, yang dibuat semirip

mungkin dengan habitat aslinya. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan hiburan tersendiri bagi para pengunjung yang ingin menghilangkan stress dari kegiatan rutin sehari-hari. (Habitat didefinisikan sebagai tempat dimana makhluk hidup tersebut tinggal, Prawirohatono, 1996)

b. Fungsi Penelitian

Keberadaan objek-objek biota laut dalam bangunan akan membantu kemudahan dalam memperoleh objek penelitian ilmiah, dengan menghadirkan tiruan dari kondisi laut sebenarnya, dimana tiap komponen dan sistem didalamnya dapat diatur sedemikian rupa, diukur, dan dibuatkan kesimpulan sementara.

c. Fungsi Informasi

Keberadaan objek pameran berupa biota-biota laut dan habitatnya yang dikonservasi dalam akuarium, merupakan sumber informasi tentang ekosistem bawah laut. Materi objek pameran yang berupa kondisi kehidupan laut dan ekosistem serta lingkungan dimana biota laut tersebut hidup akan menjadi sumber informasi baik bagi masyarakat maupun bagi wisatawan yang mungkin akan tertarik untuk mengunjungi daerah tujuan wisata dimana habitat asli biota laut tersebut berada.

d. Fungsi Konservasi dan Pelestarian

Koleksi biota laut, baik yang hidup maupun koleksi yang telah diawetkan berupa fosil biota langka/dilindungi. Kerangka hewan laut seperti paus, ataupun replica biota laut, serta dokumentasi benda-benda kelautan dari kepunahan.

Aneka ragam replika biota laut dan benda dokumentasi kelautan lainnya, yang diamati secara langsung akan menambah wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat. Aspek ini dipandang sangat penting, sehingga Ocenarium dengan segala fasilitasnya meenjadi media paling efisien dalam menunjang program pendidikan dengan konsep edukasi-entertainment.

4. Tugas Pusat Edukasi Biota Laut

Adapun tugas Pusat Edukasi Biota Laut (*Ocenarium*) yaitu:

- a. *Ocenarium* menurut Lange (*The Third Aquarium Congress, 1955*) sebagai tempat konservasi dan mempunyai peran global sebagai sarana pendidikan untuk mempelajari dan mengenal biota-biota yang hidup di daerah tertentu.
- b. Sebagai tempat penelitian, menampilkan berbagai macam kehidupan bawah laut baik yang masih hidup maupun biota laut yang sudah mati untuk diteliti sebagai sarana untuk menambah pengetahuan.
- c. Sebagai tempat rekreasi, menampilkan objek pameran berupa kehidupan laut yang disajikan dengan menggunakan akuarium-akuarium raksasa.

5. Persyaratan Pusat Edukasi Biota Laut

Menurut Fennel (1999) sumber daya alam yang dapat dikembangkan menjadi sumber daya pariwisata diantaranya adalah sebagai berikut (Kartini, 2011:19):

- a. Lokasi geografis, hal ini menyangkut karakteristik ruang yang menentukan kondisi yang terkait dengan beberapa variabel lain.
- b. Iklim dan cuaca, ditentukan oleh *latitude* dan *elevation* diukur dari permukaan air laut, daratan, pengunungan, dan sebagainya bersama faktor geologis, iklim merupakan penentu utama dari lingkungan fisik yang mempengaruhi vegetasi, kehidupan binatang, angin, dan sebagainya.
- c. Topografi, bentuk umum dari permukaan bumi (topografi) dan struktur permukaan bumi yang membuat beberapa areal geografis menjadi bentang alam yang unik. Aspek ini menjadi daya tarik tersendiri yang membedakan kondisi geografis suatu wilayah dengan wilayah lainnya sehingga sangat menarik untuk menjadi atraksi wisata.
- d. Menyangkut sifat dan ragam material yang menyusun permukaan bumi, misalnya, formasi bebatuan alam, pasir, mineral, minyak dan

sebagainya yang sangat unik dan menarik sehingga bias dikembangkan menjadi atraksi wisata alam.

- e. Air, air memegang peran penting dalam menentukan tipe dan level dari rekreasi outdoor, misalnya dikembangkan jenis wisata bahari, danau, sungai, dan sebagainya.
 - f. Vegetasi, merujuk pada keseluruhan kehidupan tumbuhan yang menutupi suatu area tertentu.
6. Spesifikasi Pusat Edukasi Biota Laut

Salah satu kegiatan utama Pusat Edukasi Biota Laut, yaitu memamerkan kehidupan biota laut beserta ekosistemnya, sehingga diharapkan pengunjung dapat menikmati keindahan dunia di dalam laut yang asli, untuk itu diperlukan wadah yang dapat memudahkan pengamatan dan pengontrolan terhadap perilaku karakter masing-masing.

a. Spesifikasi Objek Pamer

Berdasarkan dari studi komparasi dibeberapa bangunan sejenis didapatkan cara penyajian obyek pamer, diantaranya adalah:

1) Akuarium Induvidu

Akuarium ini berisikan biota-biota dengan ukuran tubuh yang kecil, sedang dan besar yang hidup berkelompok/berkoloni, contohnya seperti ikan-ikan yang memiliki habitat dikoral seperti ikan badut. Akuarium ini berbentuk lonjong keatas.



Gambar II.1 Akuarium induvidu
(Sumber : www.videolux.org)

2) **Akuarium dinding**

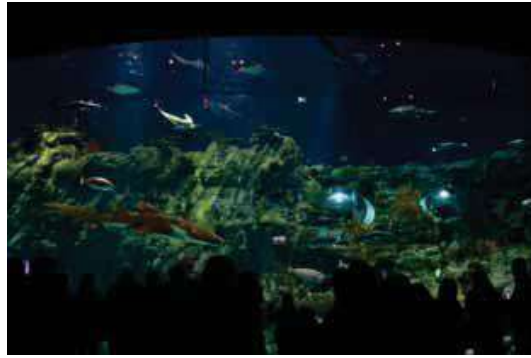
Akuarium ini berisi biota-biota laut indonesia yang mempunyai bentuk yang sangat indah maupun bentuk-bentuk biota yang belum pernah ditemui oleh pengunjung karena hidup biota-biota laut ini yang hidupnya yang sangat dalam dari permukaan air laut.



Gambar II.2 Akuarium dinding
(Sumber : www.inhabitat.com)

3) **Akuarium Utama**

Akuarium ini berisikan biota-biota seperti hiu, ikan pari, penyu dan berbagai jenis kawanan ikan yang berkoloni menjadi satu dalam akuarium utama ini, menjadikan sebuah ekosistem laut yang sangat indah. Akuarium utama ini mempunyai terowongan dimana pengunjung dapat menikmati ribuan ikan yang berlalulalang diatas kepala saat pengunjung melintasi terowongan ini tanpa basah sedikit pun. Selain itu pengungsi dapat menyelam kedalam akuarium ini dan berinteraksi langsung dengan berbagai jenis biota.



Gambar II.3 Aquarium utama
(Sumber : www.onewayticketphil.com)

4) Area Kolam sentuh (*touchpool*)

Pada fasilitas ini pengunjung akan berinteraksi lebih dekat dengan biota-bota laut, pengunjung dapat memegang dan memberi makan secara langsung kepada biota laut yang ada. Area kolamsentuh ini berisikan ikan-ikan dan penyu yang jinak.



Gambar II.4 Kolam sentuh
(Sumber : www.aquariumofpacific.org)

5) Museum

Fasilitas ini berisikan biota-bota laut baik yang telah punah maupun yang masih hidup namun jarang terlihat atau susah untuk diketahui keberadaanya. Penyajiannya berupa biota laut itu sendiri yang sudah mati lalu diawetkan, selain itu juga

menggunkan replika yang jarang ditemui yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada pengunjung



Gambar II.5 Museum
(Sumber : www.upload.wikimedia.com)

B. Tinjauan Terhadap Pendekatan Arsitektur Tropis

1. Pengertian Tropis

Pengertian tropis berasal dari kata “tropicos” dalam bahasa Yunani Kuno berarti garis balik. Garis-garis balik ini adalah garis lintang $23^{\circ}27'$ utara dan selatan. Sedang daerah “tropis” didefinisikan sebagai daerah yang terletak antara garis isotherm 20° di sebelah bumi utara dan selatan.

Daerah tropis dapat dibagi dalam dua kelompok iklim utama yaitu tropis basah dan tropis kering yang masing-masing amat berbeda. Indonesia termasuk dalam daerah tropika basah atau daerah hangat lembab yang ditandai oleh kelembaban udara yang relatif tinggi (pada umumnya di atas 90%), curah hujan yang tinggi, serta temperatur rata-rata tahunan di atas 180°C (biasanya sekitar 230°C dan dapat mencapai 380°C dalam musim kemarau). Perbedaan antar musim hampir tidak ada, kecuali periode sedikit hujan dan banyak hujan yang disertai angin keras.

2. Pengertian dan klasifikasi iklim

Arsitektur tropis sebagaimana arsitektur sub-tropis, adalah karya arsitektur yang mencoba memecahkan problematik iklim setempat. Para arsitek dapat menjawab dengan warna pasca-modern, dekonstruksi ataupun High-Tech, sehingga pemahaman tentang arsitektur tropis yang selalu beratap lebar ataupun berteras menjadi tidak mutlak lagi yang penting apakah rancangan tersebut sanggup mengatasi problematik iklim tropis terkhusus iklim pegunungan yang memiliki curah hujan yang relatif tinggi, radiasi matahari, suhu udara yang relatif tinggi, kelembapan yang tinggi (untuk tropis basah) ataupun kecepatan angin yang relatif tinggi sehingga manusia yang semula tidak nyaman berada di alam terbuka, menjadi nyaman ketika berada di dalam bangunan tropis itu.

Dengan pemahaman semacam ini, kriteria arsitektur tropis tidak perlu lagi hanya dilihat dari sekedar 'bentuk' atau estetika bangunan beserta elemen-elemennya, namun lebih kepada kualitas fisik ruang yang ada di dalamnya. (M. Syarif Hidayat, 2007)

3. Iklim tropis di Indonesia (Tropical-Lembab)

Indonesia termasuk dalam daerah tropika basah atau daerah hangat lembab yang ditandai oleh kelembapan udara yang relative tinggi (pada umumnya di atas 90%), curah hujan yang tinggi, serta temperature rata-rata tahunan diatas 18°C (biasanya sekitar 23°C dan dapat mencapai 38°C dalam musim kemarau). Dalam merencanakan bangunan pada iklim tropis ada beberapa masalah yang harus diperhatikan sebagai berikut :

a. Elemen iklim

Elemen meteorologi terdiri dari atmosfer, tekanan, radiasi matahari, temperature, angin, kelembapan, dan formasi awan. Elemen-elemen ini akan mempengaruhi iklim suatu daerah.

b. Matahari dan proses rancangan

Matahari merupakan salah satu elemen yang mempengaruhi kenyamanan manusia, maka peran matahari dalam proses

perancangan bisa menjadi sebuah sumber yang dimanfaatkan sebagai elemen pencahayaan alami namun bisa juga menjadi salah satu elemen yang harus dihindari karena mengakibatkan kenaikan suhu dan silau.

c. Ventilasi

Pada sebuah perencanaan bangunan diperlukan adanya ventilasi atau bukaan-bukaan yang bisa mengontrol aliran udara, dimana aliran udara tersebut berfungsi supaya ruangan tidak pengap, ini karena udara dari luar akan mengalirkan udara panas keluar bangunan. Jumlah dan besarnya ventilasi ada baiknya juga memperhatikan iklim sekitar yang mana pada area pegunungan umumnya pada malam hari akan menciptakan suhu yang dingin.

d. Landsekap

Fungsi tanaman antara lain sebagai: kontrol pandangan, pembatas fisik, pengendali iklim, pencegah erosi, habitat satwa, dan fungsi estetika. Dengan memperhatikan tata hijau di suatu kawasan akan mempengaruhi visualisasi atau pencitraan terhadap suatu kawasan.

4. Pengenalan arsitektur tropis untuk daerah tropis lembab

a. Faktor-faktor dan kondisi iklim yang mempengaruhi perencanaan bangunan:

- 1) Sebaiknya pada daerah yang berketegangan, menghadapkan bangunan kearah datangnya angin agar mendapatkan pergerakan udara secara optimal, pada arah kemiringan utara/selatan lebih menguntungkan dibanding timur/barat karena mendapatkan pengaruh radiasi matahari lebih rendah.
- 2) Sirkulasi dibuat lebar memungkinkan pergerakan udara dengan lancar.
- 3) Menghindari genangan air hujan di sekitar bangunan, sehingga harus dibuat saluran irigasi yang baik agar air hujan segera masuk kedalam tanah.

Untuk proses perancangan bangunan pada iklim tropis lembab, dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

- 1) Analisis site, meliputi adaptasi terhadap lingkungan
 - 2) Perancangan denah bangunan sebaiknya memperhatikan adanya ruang transisi/ruang antara yang menghubungkan antara ruang luar dan dalam.
 - 3) Pada iklim lembab sering terjadi hujan, sehingga perancangan tritisan pada bangunan untuk menghindari tempias yang disebabkan oleh air hujan.
 - 4) Mengingat kelembapan udara yang relatif tinggi, maka meminimalisir penggunaan ventilasi perlu di perhitungkan.
 - 5) Radiasi matahari yang kuat dari arah timur dan barat, menuntut bentuk bangunan yang langsing/pipih dan panjang.
 - 6) Pada bagian yang berdekatan dengan struktur bangunan harus dijauhkan dari kelembapan karena akan merusak kekuatan bangunan
 - 7) Ruang-ruang arsip, penyimpanan alat dan bahan, serta gudang makanan maupun tekstil dijauhkan dari uap, serangga, dan kelembapan.
 - 8) Pengaruh suhu udara dan curah hujan sangat tinggi, sehingga tritisan yang lebar sangat dibutuhkan untuk melindungi pengaruh hujan.
 - 9) Material bangunan dan sistem konstruksi berpengaruh pada proses modifikasi iklim lingkungan luar.
- b. Persyaratan utama arsitektur tropis
- 1) View dan Orientasi bangunan

Orientasi bentuk lahan mempengaruhi nilai radiasi dan banyaknya terang langit yang diterima oleh bangunan. Orientasi kemiringan akan menimbulkan perbedaan. Sisi barat dan timur akan memiliki radiasi yang lebih banyak terutama pada pagi dan sore hari. Sisi sebelah utara akan lebih disukai karena menerima radiasi lebih sedikit. Dari contoh-contoh

study kasus desain bangunan tropis di Indonesia, maka dapat disimpulkan ciri dan view orientasi bangunan tropis adalah sebagai berikut :

- a) Menghadap pada dimana sinar matahari di usahakan dapat memasuki ruangan hingga sore hari
 - b) Ruangan dengan fungsi publik atau pusat aktifitas berada pada kawasan yang mendapat cahaya matahari langsung, dengan suatu system pelindung yang menambah kenyamanan manusia.
- 2) Bagian yang mendukung kenyamanan pada kondisi iklim tropis

a) *Sun Protection*

Sun protection adalah suatu bagian yang memproteksi atau menjaga bagian dalam bangunan atau interior, dengan suatu system atau bahan yang dapat menambah kenyamanan ruang dalam bangunan.

b) *Sun Shading*

Sun shading adalah suatu bagian penyaring sinar matahari pada bukaan atau ventilasi ruangan yang biasanya terdapat pada material kaca atau penyangga ventilasi bangunan

Seperti halnya *Sun Protection*, *sunshading* memiliki fungsi yang sama untuk memfilter cahaya yang masuk ke dalam ruang. *Sunshading* terdiri dari dua macam berdasarkan perletakannya, yaitu yang diletakkan di dalam ruang maupun di luar ruang. *Sunshading* dalam ruang dapat diatur kadar bukaan dengan cara dilipat. Sedangkan *sunshading* di luar ruang lebih bersifat statis dan terpasang secara permanen di luar bukaan. Tujuan penggunaan *sunshading* adalah untuk menghindari cahaya matahari langsung masuk ke dalam ruang dan memanfaatkan bayangannya saja.

c) *Window radiation*

Window radiation maksudnya adalah pengaruh material atau suatu system pada bukaan atau jendela baik terhadap lingkungan didalam bangunan maupun lingkungan luar bangunan.

c. Sistem pencahayaan dan penghawaan yang dapat diterapkan dalam perencanaan Oceanarium (Arief,2015:126)

1) Sistem pencahayaan

Ada 2 model pencahayaan yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan.

a) Pencahayaan alami

Penggunaan efek matahari dapat dilakukan dengan perletakan dan desain bukaan yang tepat, penanaman, pemilihan dan perletakan vegetasi dengan tepat serta penggunaan kaca non glare dengan heat reflecting atau material bangunan lain yang sesuai yang dapat mengatasi panas yang ditimbulkan.

b) Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan merupakan bentuk pencahayaan pada suatu ruangan atau bangunan dengan cara memberikan penerangan lampu yang dialiri listrik, pencahayaan buatan kebanyakan dilakukan pada malam hari namun terkadang dilakukan pada siang hari juga, sebagai elemen pendukung.

Pencahayaan buatan terbagi menjadi 2, yaitu:

(1) Pencahayaan langsung

(a) Wall washer, pencahayaan kebawah dipasang pada permukaan dinding.

(b) Down light, pencahayaan kebawah, langsung pada obyek dan dipasang pada plafond.

- (c) Track light, pemasangan lampu sorot secara linear sepanjang dinding atau tergantung pada aplikasi pada ruang yang cukup luas.
- (d) Spot light, penyinaran dengan cahaya kuat atau terang untuk obyek utama.
- (2) Pencahayaan tidak langsung
 - (a) Cove light, pencahayaan diarahkan kelangit-langit sehingga pantulannya memberikan cahaya pada ruangan.
 - (b) Valance light, diarahkan keatas atau kebawah dari sumber yang disembunyikan oleh papan horizontal.
 - (c) Comice lighting, diarahkan kebawah secara vertical dari aksesoris interior pada plafond.
- 2) Terdapat dua jenis penghawaan atau pengkondisian udara, yaitu:
 - a) Penghawaan alami (ruang power dan ruang-ruang bangunan pengelola)

Penghawaan alami adalah dengan pemanfaatan sirkulasi udara alami, digunakan pada ruang-ruang yang membutuhkan sirkulasi udara bebas tanpa menuntut tingkat kenyamanan tinggi.
 - b) Penghawaan buatan (yang akan dimaksimalkan pada bangunan utama)
 - (1) Penghawaan buatan dengan menggunakan AC split ataupun central. Sekarang banyak AC yang sudah modern dengan teknologi sensor orang pada ruangan tersebut.
 - (2) Dengan turbin ventilation (memasukkan udara ke dalam bangunan), exhaust fan (mengisap udara panas dari dalam ruangan) dan local fan (mengeluarkan udara yang ada dalam ruangan untuk mempercepat penguapan udara panas di dalam ruangan). Ketiga system ini lebih

hemat biaya, namun proses kerjanya kurang afektif karena temperature dan kelembapan udara tidak dapat diatur atau dikondisikan secara akurat sesuai kebutuhan, serta kebersihan udara tidak terjamin.

5. Tinjauan iklim tropis di Makassar

Makassar sebagai mana daerah Indonesia lainnya beriklim tropis lembab. Kota Makassar terletak antara 119°24'17'30" Bujur Timur dan 5°8'6'19" Lintang Selatan. Mengingat kedudukannya di daerah khatulistiwa, maka arah angin dipengaruhi oleh muson yang terdiri atas dua musim, yaitu musim hujan pada bulan Nopember sampai April dan musim kemarau pada bulan Mei sampai bulan Oktober.

Berdasarkan pencatatan Stasiun Meteorology Maritim Paotere, kondisi iklim di Makassar secara rata-rata adalah:

- a. Tingkat kelembapan udara sekitar 79%
- b. Curah hujan 428 mm dengan hari hujan 16 hari
- c. Temperature udara sekitar 25,1°C-28,1°C
- d. Kecepatan angin rata-rata 81 knot.

C. Studi Preseden

Agar dapat membantu merumuskan pemecahan masalah pada desain “Pusat Edukasi Biota Laut Di Makassar Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis”, maka perlu dilakukan analisis terhadap beberapa permasalahan (kelebihan dan kekurangan) dari beberapa bangunan sejenis, berupa nilai arsitektur, pemanfaatan teknologi lanjut serta daya tarik pada tampilan bangunan, sistem perwadhahan objek dan sistem sirkulasi.

Adapun bangunan yang dijadikan objek pembandingan adalah:

1. *Monterey bay aquarium*

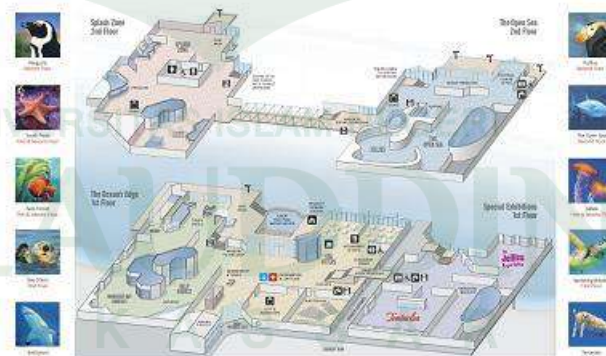
Bangunan asli akuarium ini dirancang oleh firma arsitektur Esherick Homsey Dodge & Davis dan dibuka pada tanggal 20 oktober 1984. Misi akuarium adalah “untuk menginspirasi konservasi lautan”. Akuarium ini menempati tanah pada Cannery Row di Monterey, di lokasi Hovden Cannery, sebuah pabrik pengalengan sarden yang

membantu untuk mendefinisikan karakter Monterey dari waktu itu dibangun pada tahun 1916 dan tutup pada tahun 1973



Gambar II.6. Monterey bay aquarium
(Sumber : www.google.com/monterey_bay_aquarium)

Desain dasar akuarium memompa 7570 liter (2.000 US gal) air laut dari Monterey bay per menit, siang dan malam, melalui lebih dari 100 tank pameran. Siang hari air disaring untuk melihat kejernihan. Sepanjang malam, air laut dipompa melalui pameran, yang membawa makanan berupa plankton. Limbah air laut dan akuarium ke teluk. Desain ini membuat akuarium ekologis penting bagi laut.



Gambar II.7. Peta Monterey bay aquarium
(Sumber : www.google.com/monterey_bay_aquarium)



Gambar II.8. Fasade Monterey bay aquarium
(Sumber : www.google.com/monterey_bay_aquarium)

2. Georgia Aquarium

Georgia Aquarium merupakan rumah dari 120.000 hewan laut, yang terdiri dari 500 spesies biota laut dengan volume tangki 32.000 m³ yang terdiri dari air laut asin dan segar merupakan akuarium terbesar didunia ketika pembukaan untuk pertama kalinya pada tahun 2005.



Gambar II.9. Georgia Aquarium
(Sumber : www.georgiaaquarium.org)

Jenis spesies yang paling terkenal di *Georgia aquarium* terdapat 4 spesies, diantaranya adalah empat hiu paus muda, empat paus beluga, sebelas lumba-lumba moncong botol dan empat parimanta, di akuarium ini pengunjung serasa masuk kedalam dunia bawah laut karena tidak ada penghalang visual sama sekali, dari lantai hingga langit-langit. Hewan-hewan akuarium ini ditampilkan dalam enam galeri yang berbeda, yaitu :

- a. Galeri pertama ini dikhususkan untuk anak-anak disini ditampilkan hiu, Penyu serta satwa laut lainnya.
- b. Galeri kedua ditampilkan ikan-ikan yang berasal dari air tawar daerah setempat maupun ikan-ikan dari negara lain seperti ikan piranha dan ikan listrik.
- c. Galeri ketiga, ruang untuk pertunjukan lumba-lumba.
- d. Galeri keempat, pada galeri ini menampilkan hewan-hewan dari tempat daerah dingin dimana sebagian besar berisi mamalia, seperti ikan paus beluga, kepiting laba-laba, penguin afrika, dan berang-berang laut.
- e. Galeri kelima, pada galeri ini terdapat ribuan ikan yang terdiri dari 50 spesies, dengan volume tangki 24.000 m³ air laut dengan ukuran akuarium 87x38 m dengan kedalaman sekitar 6-9m dan terdapat terowongan dengan panjang 30m, dari sini orang akan merasa jalan dibawah laut.
- f. Galeri keenam, pada galeri ini ditampilkan ikan-ikan yang berasal dari daerah tropis dengan volume tangki 620.000L



Gambar II.10. Peta Georgia Aquarium
(Sumber : www.georgiaaquarium.org)



Gambar II.11. Interior Georgia Aquarium
(sumber : www.google.com/georgia_aquarium)



Gambar II.12. Wahana Georgia Aquarium
(Sumber : www.georgiaaquarium.org)

Bangunan akuarium ini juga memberikan fasilitas ruang pameran dan ruang studio visual untuk memutar film mengenai kehidupan laut. Ruang dalam bangunan ini disajikan dengan warna-warna yang menunjukkan bawah laut dengan dominan warna biru.

Georgia Aquarium mempunyai program penelitian dan konservasi yang ditujukan untuk penyelamatan spesies yang terancam punah. Dan untuk memantau kesehatan hewan-hewan yang berpotensi tertular penyakit maupun dari polusi.

3. Sea World Indonesia

SeaWorld Indonesia merupakan bangunan rekreasi yang dibuat menyerupai kehidupan biota-biota bawah laut yang dikemas melalui sebuah akuarium raksasa. Penampilan bangunan seaworld mempunyai bentuk yang menarik sehingga menjadi salah satu cara untuk menarik pengunjung yang datang. Bentuk dari fasade bangunan seaworld ini mengambil analogi dari bentuk kapal dan ombak. Bentuk atap pada bangunan ini bergelombang menyerupai ombak. Dan tiang-tiang yang menumpu atap bangunannya dianalogikan sebagai margsuar. Hal inilah yang lalu menjadi menarik bagi pengunjung dan jauh dari kesan atau bentuk yang monoton.



Gambar II.13. Seaworld Indonesia
(sumber : www.google.com/seaworld_indonesia)

Sirkulasi didalam SeaWorld Indonesia berbentuk radial, membuat pengunjung bebas untuk menentukan darimana mereka akan menikmati fasilitas yang disediakan berbentuk akuarium raksasa yang berisi biota-biota laut.



Gambar II.14. Wahana Seaworld Indonesia
(sumber : www.google.com/seaworld_indonesia)



D. Resume Studi Preseden

1. Studi Preseden Sesuai Judul

Table II.1. Studi Preseden Sesuai Judul

No	Konsep	Study Preseden			Gagasan
		<i>Monterey Bay Aquarium</i>	<i>Georgia Aquarium</i>	<i>Sea World Indonesia</i>	
1	Lokasi	Hovden Cannery, USA,	Georgia,USA, berada di pusat kota Georgia	Jakarta, Indonesia, berada di ibukota negara dan pusat kota	Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. Pencapaian ke lokasi mudah dan berada dekat dengan jalan utama kota
2	Tapak				
2.a	Tata massa	Merupakan bangunan bermassa majemuk	Bangunan tunggal yang terdiri dari 6 galeri, di dalamnya menampilkan kehidupan biota laut yang berbeda-beda	Merupakan bangunan tunggal	Bangunan ini direncanakan berupa bangunan bermassa yang menampilkan beberapa galeri dan fasilitas konserfasi
2.b	Kebisingan	Tingkat frekuensi kebisingan pada bangunan yang tinggi karena posisi bangunan yang langsung menghadap pada jalan utama	Tingkat frekuensi kebisingan pada bangunan yang tinggi karena posisi bangunan yang langsung menghadap pada jalan utama	Tingkat frekuensi kebisingan pada bangunan rendah karena posisi bangunan yang terlekat jauh dari akses jalan utama	Guna meredam tingkat frekuensi yang tinggi maka di sekitar tapak diberi barrier dan peredam kebisingan lamai berupa vegetasi
2.c	Orientasi matahari	Matahari terbit yang	Pemanfaatan cahaya	Arah matahari terbit	Bangunan diarahkan

	dan arah angin	berasal dari arah laut berfungsi sebagai pencahayaan alami pada pagi hari hingga menjelang siang hari (<i>sun rise</i>) sedangkan arah mata angin yang bersumber dari laut berfungsi sebagai penghawaan alami di dalam bangunan	matahari pagi yang maksimal berfungsi sebagai pencahayaan alami karena posisi entrance bangunan yang menghadap ke arah matahari terbit dan arah angin dari belakang berfungsi sebagai penghawaan alami di dalam bangunan	melalui samping bangunan berfungsi sebagai pencahayaan alami dan arah angin dari belakang berfungsi sebagai penghawaan alami di dalam bangunan	menurut arah orientasi matahari dan arah angin sehingga diperoleh pencahayaan dan penghawaan alami di dalam bangunan
2.d	Topografi	Kondisi tanah berpasir karena berada di daerah pinggiran pantai	Topografi pada bangunan bersifat datar	Topografi pada bangunan bersifat datar	Kondisi tanah berpasir sehingga perlu memperhatikan penggunaan system struktur yang akan dipakai yang sesuai dengan kondisi tanah tersebut
2.e	Vegetasi	Vegetasi di sekeliling bangunan minim	Pemanfaatan vegetasi yang berfungsi sebagai peredam kebisingan dan meminimalkan masuknya sinar matahari secara langsung	Vegetasi mengelilingi bangunan sehingga dapat berfungsi sebagai barrier	Vegetasi pada tapak yang sudah ada akan dipertahankan sebagai barrier, peredam kebisingan alami serta menciptakan suasana hijau
2.f	View	View bangunan mengarah langsung ke arah laut sebagai view utama	View bangunan menghadap langsung ke jalan utama	View bangunan menghadap langsung ke jalan utama	View bangunan utama (fasad) mengarah ke pantai
3	Kebutuhan ruang	Fasilitas Utama:	Fasilitas Utama: terdapat 6	Fasilitas Utama:	Menyesuaikan dengan

		terdapat 4 akuarium yang berasal dari laut yang berbeda, yakni laut mediterania, laut hitam, laut aegae, samudra hindia Fasilitas Pendukung: restoran, auditorium, took souvenir, toilet, dan area parkir	galeri yang menampilkan kehidupan biota laut yang berbeda-beda Fasilitas Pendukung: ruang pamer, ruang audiovisual, dan terdapat fasilitas untuk konservasi penyu, toilet dan area parkir	akuarium utama, fresh water area, akuarium ekosistem terumbu karang, akuarium airapama, kolam sentuh, akuarium hiu, lorong antasena. Fasilitas Pendukung: restaurant, toko souvenir, ruang P3K, perpustakaan, anjungan, area service, museum	kebutuhan ruang dan pola kegiatan pengunjung
4	Sirkulasi ruang	Sirkulasi yang digunakan yaitu saling terhubung antara bangunan satu dengan yang lain (unity)	Sirkulasi yang diterapkan di Georgia Aquarium berbentuk linear	Sirkulasi yang diterapkan di SeaWorld Indonesia berbentuk radial	Pola sirkulasi yang akan diterapkan pada bangunan yaitu pola sirkulasi terpusat
5	Fasade bangunan	Konsep fasade pada bangunan yaitu mempertahankan konsep fasade bangunan lama	Konsep analogi bentuk bangunan diambil dari analogi bentuk kapal	Fasade dari bangunan seaworld mengambil analogi dari bentuk kapal dan ombak	Bentuk bangunan harus mencitrakan fungsi bangunan itu sendiri dan dapat menjadi salah satu upaya untuk menarik pengunjung untuk datang ke bangunan
6	Konsep bangunan	Konsep bangunan yaitu redesain dari pabrik pengalengan	Konsep yang ingin ditampilkan di Georgia Aquarium seperti sedang dibawah laut dengan menampilkan unsure dinamis	Konsep yang ingin ditampilkan di SeaWorld berupa unsure kelautan ketika kita akan disuguhkan dengan	Konsep yang diterapkan menggunakan konsep Arsitektur Tropis

			yang ditunjukkan dengan bentuk lengkungan seperti gulungan ombak.	berbagai macam ikan warna-warni yang terlindungi oleh dinding kaca yang dibingkai dengan sangat bagus oleh dekorasi berbentuk karang dan bebatuan alam.	
7	Sistem struktur		Sistem struktur yang digunakan pada bangunan adalah beton bertulang	Sistem struktur yang digunakan pada bangunan adalah struktur beton bertulang	System struktur beton bertulang dan grid shell, kedua struktur tersebut dengan jenis bangunan seperti ini sangat tepat karena dapat mengakomodasi struktur bentang lebar, sekaligus memberikan variasi bentuk secara visual yang lebih banyak
8	Material bangunan	Menggunakan acrylic	Menggunakan acrylic	Menggunakan acrylic	Menggunakan acrylic sebagai material akuarium, karena jika dibandingkan dengan kaca, acrylic lebih ringan, goresan pada acrylic mudah dihilangkan dan tidak mudah bocor apabila digunakan jika dibandingkan dengan kaca
9	Sistem utilitas	-	-	-	

2. Studi Preseden sesuai dengan Konsep Penekanan

Tabel II.2.Studi Preseden sesuai dengan Konsep Penekanan

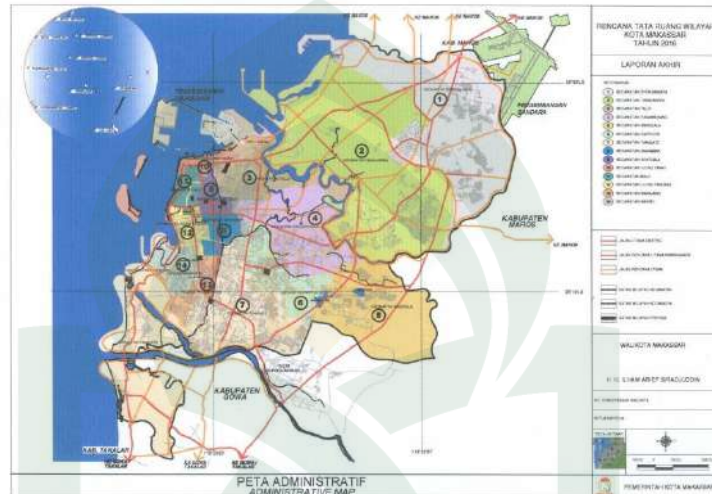
No	Konsep	Studi banding		Gagasan
		The Columbia Boulevard Wastewater Treatment Plant	Sari Ater Hot Spring Resort, Jawa Barat	
1	Lokasi	The Columbia Boulevard Waster Treatment Plant, Amerika Serikat	Berada pada kawasan wisata alam Subang, Jawa Barat	Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. Pencapaian ke lokasi mudah dan berada dekat dengan jalan utama kota
2	Bentuk	Bentuk futuristic dengan penerapan fasad yang berfungsi sebagai penghalang matahari sehingga memunculkan kesan tropis	Bentuk langgam yang mencirikan arsitektur modern namun tidak menghilangkan kesan tropis pada bangunan	Bentuk disesuaikan dengan kondisi iklim yang ada di sekitar tapak sehingga kesan tropis tetap dapat terjaga
3	Tata massa	Bermassa tunggal	Bangunan dengan konsep bermassa memberi kesan eksotis kawasan	Bangunan direncanakan bermassa yang bernuansa iklim tropis
4	Material	Sebagian besar material menggunakan material kaca dan Almunium demi memberikan kesan modern pada bangunan	Penggunaan material modern di terapkan pada bentuk dan penampilan bangunan	Penggunaan material meyesuaikan desain yang direncanakan dan didominasi oleh material kaca

BAB III

TINJAUAN UMUM KOTA MAKASSAR

A. Analisis Terhadap Perancangan Pusat Edukasi Biota Laut

1. Letak geografis kota Makassar



Gambar III. 1 Peta Adminstratif Kota Makassar

Sumber : google.com

Kota Makassar sebagai kota yang terletak di pesisir pantai mempunyai peranan penting, baik yang sifatnya lokal, regional, nasional dan internasional. Keberadaan Kota Makassar sebagai ibukota Provinsi Sulawesi Selatan yang telah ditetapkan sebagai pusat perdagangan di kawasan Timur Indonesia dengan berbagai aktivitas kelautan dan aktivitas keseharian yang berada di daerah pesisir, pemanfaatan dan pengolahan potensi dan sumber daya kelautan yang ada, serta melihat kemungkinan pembangunan kelautan yang berkelanjutan dimasa mendatang, kebutuhan akan suatu tempat yang mampu mewadahi seluruh kegiatan wisata bahari dan kelautan dalam wujud Pusat Edukasi Biota Laut sangat dibutuhkan yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi, tapi juga sebagai saran pendidikan penelitian, dan informasi bagi pengunjung.

Adapun fungsi dan kedudukan Kota Makassar saat ini adalah (Penyusunan Perencanaan Tata Ruang \kawasan Pesisir Pantai Kota Makassar, 1999/2000) :

- a. Sebagai ibukota propinsi Sulawesi Selatan.
- b. Sebagai pusat pemerintahan Tk. I Sulawesi Selatan.
- c. Pintu gerbang utama kawasan Indonesia Timur.
- d. Pusat pembangunan propinsi Sulawesi Selatan.
- e. Pusat perdagangan yang ditunjang oleh lokasi geografi serta ketersediaan sarana dan prsarana Transportasi.
- f. Pusat pelayanan sosial di bidang pendidikan tinggi, kesehatan, rekreasi/hiburan dan budaya.

2. Luas wilayah Kota Makassar

Secara keseluruhan kota Makassar memiliki luas 175,77 Km² yang terdiri dari 14 Kecamatan.

3. Visi dan Misi Kota Makassar

Kota Makassar telah menetapkan Visi tahun 2025 sebagaimana tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang daerah Kota Makassar dengan rumusan, yakni: “Makassar sebagai Kota Maritim, Niaga, Pendidikan, Budaya dan Jasa yang Berorientasi Global, Berwawasan Lingkungan dan Paling Bersahabat”.

Visi jangka panjang tersebut perlu dijabarkan dalam visi lima tahunan pemerintah kota Makassar, sebagai upaya mewujudkan visi jangka panjang dan sikap konsistensi pemerintah Kota, sehingga tercipta kesinambungan arah pembangunan. Memperhatikan kewenangan otonomi daerah sesuai Undang-Undang Nomor 32 tahun 2004 serta memperhatikan perkembangan lingkungan strategis dengan posisi Makassar sebagai Kota Maritim, sebagai simpul kegiatan Niaga dan Pendidikan di Kawasan Timur Indonesia, serta dengan dukungan nilai-nilai budaya yang menjunjung tinggi harkat dan martabat manusia, maka

dirumuskan Visi Pemerintah Kota Makassar tahun 2010 adalah:
“Makassar sebagai Kota Maritim, Niaga, Pendidikan yang Bermartabat dan Manusiawi”.

Visi di atas mengandung makna :

- a. Terwujudnya kota Maritim yang tercermin pada tumbuh berkembangnya budaya bahari dalam kegiatan sehari-hari dan dalam pembangunan yang mampu memanfaatkan daratan maupun perairan secara optimal dengan tetap terprosesnya peningkatan kualitas lingkungan hidupnya;
- b. Terwujudnya atmosfir perniagaan yang aman, lancar dan mantap bagi pengusaha kecil, menengah maupun besar;
- c. Terwujudnya atmosfir pendidikan yang kondusif dalam arti adil dan merata bagi setiap golongan dan lapisan masyarakat, yang relevan dengan dunia kerja, yang mampu meningkatkan kualitas budi pekerti dan relevan dengan pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK);
- d. Terwujudnya Makassar sebagai kota maritim, niaga dan pendidikan ini dilandasi oleh martabat para aparat Pemerintah Kota, warga kota dan pendatang yang manusiawi dan tercermin dalam peri kehidupannya yang menjaga keharmonisan
- e. Hubungan manusia dengan Tuhan, hubungan manusia dengan manusia dan hubungan manusia dengan alam.

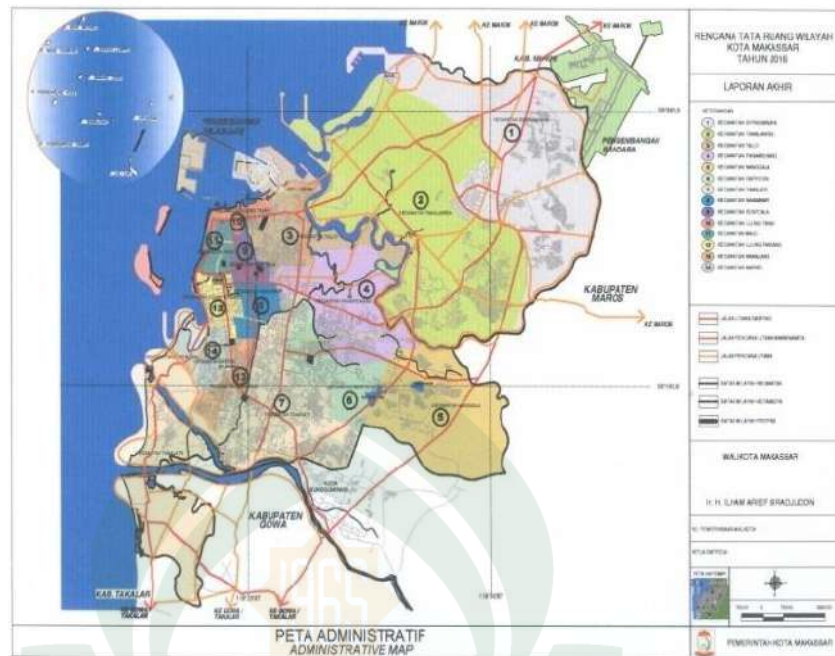
Berdasarkan Visi Pemerintah Kota Makassar Tahun 2010 tersebut di atas yang pada hakekatnya diarahkan untuk mendukung terwujudnya Visi kota Makassar tahun 2005-2025, maka dirumuskan Misi pemerintah kota Makassar Tahun 2010 sebagai berikut;

- a. Mengembangkan kultur maritim dengan dukungan infrastruktur bagi kepentingan lokal, regional, nasional dan internasional.
- b. Mendorong tumbuhnya pusat-pusat perniagaan melalui optimalisasi potensi lokal;

- c. Mendorong peningkatan kualitas manusia melalui pemerataan pelayanan pendidikan, peningkatan derajat kesehatan dan kesejahteraan masyarakat;
- d. Mengembangkan apresiasi budaya dan pengamalan nilai-nilai agama berbasis kemajemukan masyarakat;
- e. Mengembangkan sistem pemerintahan yang baik, bersih dan beribawah melalui peningkatan profesionalisme aparatur;
- f. Mendorong terciptanya stabilitas, kenyamanan dan tertib lingkungan; dan
- g. Peningkatan infrastruktur kota dan pelayanan publik.

Dalam hal kesinambungan pembangunan, maka rumusan visi “Makassar Kota Dunia Berlandaskan Kearifan Lokal” merupakan visi Kota Makassar tahun 2014 yang merujuk pada visi jangka panjang kota Makassar tahun 2005-2025.

Pada buku Rencana Umum Tata Ruang Kota dijelaskan bahwa kawasan wisata Tanjung Bunga yang masuk dalam wilayah yang memiliki fungsi dominan sebagai kawasan rekreasi dan fungsi pendukung masuk lahan pertanian dan permukiman. Kawasan tanjung bunga yang merupakan konsentrasi pengembangan pesisir pantai yang paling representative di kota Makassar merupakan lokasi yang sesuai untuk pengembangan Oceanarium.



Gambar III.2 RTRW Kota Makassar
(Sumber : www.google.com)

Untuk lebih jelasnya pada tabel akan dilihat pembagian wilayah kota Makassar yang dibagi dalam Sembilan kawasan wilayah dengan fungsi masing-masing yang terwujud dalam Detail Tata Ruang Kota (DTRK)

Tabel III.1. Penentuan Fungsi Detail Tata Ruang Kota (DTRK)

Kotamadya Makassar Tahun 1999/2000-2009/2010

No	DTRK	Kecamatan	Luas (Ha)	Fungsi Utama	Fungsi Penunjang
1	A	Ujung Tanah	593.8	Transportasi laut (pelabuhan)	Pariwisata (wisata tirta/bahari) Militer, Permukiman
2	B	Ujung Pandang, Wajo, Bontoala, Makassar, Mariso dan Mamajang	1.331	Pusat perdagangan dan jasa sosial	Rekreasi, Pemerintahan kota dan Permukiman
3	C	Tamalate	2.021	Rekreasi pantai dan jasa pariwisata	Perdagangan, Permukiman, Pendidikan Tinggi, Transportasi Darat dan Hutan Kota
4	D	Rappocini	923	Jasa Pelayanan	Perkantoran,

				Sosial	Permukiman dan Perdagangan
5	E	Panakukkang	1.715	Pusat perdagangan dan Jasa Pelayanan Sosial	Permukiman, Pendidikan Tinggi, Perkantoran, Transportasi Darat dan Ruang Terbuka Hijau
6	F	Manggala	2.404	Permukiman	Pariwisata, Ruang Terbuka Hijau, Jasa Pelayanan Sosial, Pendidikan Tinggi
7	G	Tallo	583	Pariwisata dan Ruang terbuka Hijau	Jasa Pelayanan Sosial, Permukiman dan Hutan Kota
8	H	Tamalanrea	3.184	Pendidikan Tinggi dan Permukiman	Jasa Pelayanan Sosial, Industri, Pendidikan Tinggi, Perdagangan dan Kesehatan
9	I	Biringkanaya	4.822	Industri dan Permukiman	Transportasi Darat, Militer, Ruang terbuka Hijau dan Perkuburan
10	JUMLAH		17.557,13		

Sumber: BAPPEDA, Revisi RUTRK Kotamadya Makassar 1999/2000

4. Pola umum Tata Wilayah Kota Makassar

Kota Makassar sebagai ibukota provinsi tentu saja sangat pesat pertumbuhan kotanya dan tentu saja banyak tantangan yang dihadapi dalam membangun kotanya. Tantangan ini terkait dengan fenomena baru yang muncul karena pengaruh globalisasi dan perdagangan bebas. Pengaruh akibat peningkatan drastis jumlah penduduk perkotaan yang menuntut peningkatan sarana dan prasarana fisik perkotaan, begitupun masalah keterbatasan lahan perkotaan, degradasi lingkungan dan kemiskinan kota merupakan masalah utama pemerintah kota untuk mengantisipasinya kedepan.

Pola pemanfaatan ruang kota Makassar pada dasarnya telah diatur dalam dokumen Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tahun 2001 dalam 9 bagian wilayah kota dengan pembagian fungsi yaitu fungsi

utama dan fungsi penunjang. Kemudian diatur lebih lanjut dengan Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2006 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar 2005-2015. tetapi dalam implementasi pemanfaatan ruangnya banyak terjadi pergeseran peran dan fungsi dari pemanfaatan ruangnya dan menyimpang dari seharusnya, seperti yang diatur dalam peraturan daerah tersebut. Terjadinya pergeseran fungsi, misalnya dari fungsi untuk perkantoran menjadi perdagangan, dari ruang terbuka hijau untuk publik menjadi ruang untuk perdagangan, atau perubahan dari fungsi utama menjadi fungsi penunjang atau sebaliknya.

Sebagaimana yang tercantum di dalam Pasal 2 ayat (1) dan (2) Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2006 tentang Rencana Tata Ruang Kota Makassar 2005-2015, bahwa ruang lingkup rencana tata ruang kota Makassar diatur sebagai berikut :

- a. Ruang Lingkup RTRW Kota mencakup strategi dan struktur pemanfaatan ruang wilayah Kota sampai dengan batas ruang daratan, ruang lautan, dan ruang udara sesuai dengan peraturan per Undang-Undangan yang berlaku.
- b. RTRW Kota sebagaimana dimaksud ayat (1) Pasal ini berisi : 1. Asas, Visi dan Misi pembangunan, serta tujuan penataan ruang Kota Makassar; 2. Kebijakan dan strategi pengembangan tata ruang; 3. Struktur dan pola pemanfaatan ruang; 4. Pengelolaan kawasan lindung dan pemanfaatan kawasan budidaya; 5. Pengendalian pemanfaatan ruang; 6. Hak, kewajiban dan peran serta masyarakat.

Kemudian lebih dipertegas lagi dalam Pasal 3 yang menyatakan bahwa RTRW Kota sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 disusun berasaskan:

- a. Pemanfaatan ruang bagi semua kepentingan secara terpadu, serasi, selaras, seimbang, berdaya guna, berhasil guna, berbudaya dan berkelanjutan.
- b. Keterbukaan, persamaan, keadilan, dan perlindungan hukum.

B. Tinjauan Khusus Kecamatan Tamalate

1. Letak geografis Kecamatan Tamalate

Kecamatan Tamalate merupakan salah satu dari 4 kecamatan di Kota Makassar yang berbatasan di sebelah utara dengan kecamatan Mamajang, di sebelah timur Kabupaten Gowa, di sebelah selatan Kabupaten Takalar dan di sebelah barat dengan Selat Makassar. Sebanyak 3 kelurahan di Kecamatan Tamalate merupakan daerah pantai dan 7 kelurahan lainnya merupakan daerah bukan pantai dengan topografi dibawah 500 meter dari permukaan laut.

2. Luas wilayah Kecamatan Tamalate

Luas wilayah kecamatan Tamalate 20,21 km² sehingga kepadatan penduduk berkisar 7.531 jiwa/km². topografi wilayah kecamatan Tamalate termasuk dalam kategori dataran rendah dengan elevasi ketinggian 1-6 di atas permukaan laut dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Gowa.

Kecamatan Tamalate mempunyai pantai terpanjang diantara kecamatan-kecamatan yang mempunyai pantai di Kota Makassar, yaitu sepanjang sekitar 10 km (panjang pantai Kota Makassar sekitar 32 km). dengan panjang pantai sekitar 31,25% dari panjang Kota Makassar, mampu menyumbang 2.696 ton disektor perikanan laut dan armada kapal tangkap berjumlah 248 buah. Pada umumnya pantai di kecamatan Tamalate bertipe pantai berpasir dengan lebar pantai sekitar 10-30 meter serta kelandaiannya 3%. Secara umum pantai ini dapat dikatakan relative stabil sekalipun cenderung maju kea rah laut akibat sedimentasi pasir halus di Sungai Jeneberang maupun dari arah selatan. Dengan kondisi pantai tersebut, maka sebagian besar pantai ini digunakan sebagai areal pariwisata pantai.

Tabel III.2 Luas dan Ketinggian dari permukaan Laut Menurut Kelurahan di Kecamatan Tamalanrea Tahun 2014

No.	Kecamatan	No.	Kelurahan	Luas (Ha)	% dari Luas Kec.	% dari Luas Mks
03	Tamalate	01	Barombong	734,00	36,32	4,18
		02	Mancini Sombala	204,00	10,09	1,16
		03	Jongaya	51,00	2,52	0,29
		04	Mangasa	203,00	10,04	1,15
		05	Manuruki	154,00	7,62	0,88
		06	Tanjung Mardeka	337,00	16,67	1,92
		07	Balang Baru	118,00	5,84	0,67
		08	Parang Tambung	138,00	6,83	0,79
		09	Pa'Baeng-Baeng	53,00	2,62	0,30
		10	Bungaya	29,00	1,43	0,16
Sub Total 03				2.021,00	100,00	11,50

3. Kependudukan

Dalam kurun waktu tahun 2013-2014 jumlah penduduk kecamatan Tamalate mengalami peningkatan. Berdasarkan jenis kelamin tampak bahwa jumlah penduduk laki-laki sekitar 90.644 jiwa dan perempuan sekitar 92.395 jiwa. Dengan demikian rasio jenis kelamin adalah sekitar 98,10% yang berarti setiap 100 orang penduduk perempuan terdapat sekitar 98 orang penduduk laki-laki.

4. Pendidikan

Pada tahun ajaran 2013/2014 jumlah TK di Kecamatan Tamalate ada 25 sekolah dengan 1.440 orang murid dan 139 orang guru. Pada tingkat SD, baik negeri maupun swasta berjumlah sebanyak 41 sekolah dengan 11.863 orang murid dan 85 orang guru. Untuk tingkat SMP terdapat 14 sekolah dengan 6.692 orang murid dan 457 orang guru. Sedangkan untuk tingkat SMA terdapat 11 sekolah dengan 5.054 orang murid dan 431 orang guru. Dalam Kecamatan Tamalate terdapat Kampus

Universitas Negeri Makassar yang terletak di kelurahan Parang Tambung, namun kantor pusatnya terletak di Kelurahan Gunung Sari Kecamatan Rappocini.

5. Kesehatan

Jumlah sarana kesehatan tahun 2013 di Kecamatan Tamalate tercatat 2 rumah sakit umum dengan satu diantaranya tercatat sebagai rumah sakit umum khusus (kusta), 3 puskesmas, 3 pustu, 3 poskodes, 3 rumah bersalin dan 107 posyandu. Selama tahun 2013 terdapat 64.885 pasien yang datang memeriksa kesehatan maupun berobat ke puskesmas yang berada di Kecamatan Tamalate.

C. Analisis Terhadap Perancangan Pusat Edukasi Biota Laut

1. Analisis lokasi perencanaan

Lokasi pemilihan site terletak pada Kecamatan Tamalate, yang berjarak ± 7 Km dari pusat Kota Makassar. Kecamatan Tamalate juga dikenal sebagai daerah pariwisata maritim karena memiliki potensi laut yang besar.



Gambar III.3 Peta Kota Makassar
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

2. Analisis Pengolahan tapak

a. Zoning

Pembagian Zona ini didasari dengan aktifitas dan kegiatan baik dilakukan oleh pengunjung maupun pengelola, dimana pembagian zona ini berfungsi untuk menentukan tata letak bangunan, fungsi dan tatanan ruang luar agar tidak bercampur dengan kegiatan lainnya. Penzoningan area *public* dan *privat* dalam perancangan sangatlah dasar karena penzoningan berpengaruh pada kenyamanan pengunjung didalamnya.

Pengelompokan ruang- ruang pada perancangan ini dikelompokkan dalam Zona public, semi public, privat, servis dan sirkulasi



Gambar III.4 Analisis Zoning
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

b. Orientasi matahari

Analisis matahari berpengaruh pada paerancangan yang berkaitan dengan tingkat kenyamanan spesies biota laut dan pengunjung. Seperti cahaya matahari pukul 07.00-10.00 sangat bermanfaat bagi kesehatan, sedangkan pukul 10.10-15.00 cahaya matahari cenderung dihindari karena mengandung pancaran radiasi.

Cahaya matahari masuk dengan membawa substansi panasnya, sedapat mungkin cahaya matahari dipantulkan sebelum dimasukkan kedalam bangunan. Orientasi arah bangunan sedapat mungkin sejajar dengan garis lintasan matahari.

Analisis mengenai orientasi matahari adalah sebagai berikut:

- 1) Potensi : kondisi site mendapatkan cahaya matahari yang penuh pada tapak
- 2) Hambatan : kurangnya vegetasi menyebabkan panas dari matahari langsung masuk ke tapak tanpa ada yang mereduksi panas tersebut.



Gambar III.5 Analisis Matahari
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

c. Angin

Angin yang berhembus dimanfaatkan sebagai penghapus panas pada bangunan. Analisis mengenai angin adalah sebagai berikut:

- 1) Pemanfaatan vegetasi untuk pengendali, pengarah, maupun penyerapan angin

Potensi : memberi kesejukan pada bangunan dan mampu menyaring kotoran dan debu yang terbawa angin

- 2) Penataan bangunan yang tertata secara fungsionalis dapat membelokkan dan mengatur sirkulasi angin didalam tapak.

Potensi : menyebarkan angin secara merata

Hambatan : tatanan massa kurang menyatu.



Gambar III.6 Analisis Angin
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

d. Kebisingan

Berdasarkan hasil pengamatan maka diketahui bahwa sumber kebisingan adalah berasal dari jalan raya yang berada di sebelah Timur tapak namun tidak terlalu bising karena jarak antara tapak dan jalan raya jauh. Sedangkan pada bagian Utara, Barat, dan Selatan tapak nyaris tidak ditemukan kebisingan.

Analisis mengenai kebisingan adalah sebagai berikut:

- 1) Potensi : kurangnya vegetasi pada tapak dapat dijadikan potensi sehingga dapat didesain taman-taman yang berfungsi sebagai ruang terbuka dan *sound barrier*
- 2) Hambatan : lokasi site yang berdekatan dengan perumahan menyebabkan tingkat kebisingan tinggi.



Keterangan :
 — Tingkat Kebisingan Rendah
 — Tingkat Kebisingan Sedang
 — Tingkat Kebisingan Tinggi

Gambar III.7 Analisis Kebisingan
 (Sumber : Olah data lapangan 2016)

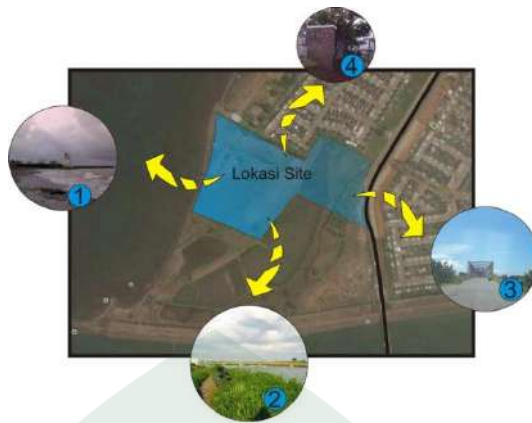
e. View

1) View kearah tapak

Analisis terhadap view kearah tapak akan dimaksimalkan sehingga dapat menjadi tolak ukur dan pertimbangan. Tolak ukur dan pertimbangan tersebut yang nantinya digunakan untuk memposisikan fasade bangunan yang menarik sehingga dapat dengan mudah terlihat oleh pengguna jalan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tapak, view potensial untuk mengekspose bentuk fasade bangunan, yaitu view dari jl.Poros Malino karena tidak ada bangunan yang menghalangi view.

2) View keluar tapak

Pada tapak perencanaan di Kecamatan Tamalate, terdapat view yang mendukung beberapa diantaranya pesisir pantai pada sisi barat tapak yang dapat dijadikan sebagai view utama dalam perancangan. Pada sisi timur merupakan pemukiman warga kelurahan Barombong Kecamatan Tamalate. Sedangkan pada sisi selatan terdapat gedung olah raga sepakbola. Gambaran view pada tapak adalah sebagai berikut:



keterangan : ① view ke laut makassar
 ② view ke sungai jeneberang
 ③ view ke jalan tanjung bayam
 ④ view ke perumahan The Clove Makassar

Gambar III.8 Analisis View
 (Sumber : Olah data lapangan 2016)

3) Analisis aksesibilitas

Lokasi terpilih berada pada lokasi yang merupakan daerah pesisir pantai yang merupakan daerah wisata maritim. Lokasi site dapat dilalui melalui jalan Tanjung Bayam yang merupakan satu-satunya akses jalan menuju lokasi, lokasi juga dilalui oleh kendaraan umum maupun kendaraan pribadi sehingga bagi masyarakat umum yang tidak memiliki kendaraan pribadi tidak perlu khawatir.

Analisis mengenai aksesibilitas adalah sebagai berikut:

- a) Potensi : adanya jalur angkutan umum sehingga akses menuju lokasi dapat dicapai masyarakat umum
- b) Hambatan : akses ke tapak hanya dilalui melalui jalan Tanjung Bayam sehingga memungkinkan penempatan jalan masuk dan keluar pada tempat yang sama.



Keterangan : — Jalan Tanjung Bayam

Gambar III.9 Analisis aksesibilitas
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

f. Analisis kebutuhan dan besaran ruang

1) Kebutuhan ruang

Berdasarkan analisa dan fungsi diatas maka dapat dikelompokkan jenis-jenis kegiatan dalam perancangan ini, hal ini dapat dilihat pada hubungan pelaku terhadap fungsi ruang dan aktifitas yang dilakukan. Penjelasan mengenai pelaku aktifitas dapat dilihat pada tabel analisa ruang dan aktifitas.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Tabel III.3 Fungsi, Aktivitas, Ruang, Karakter Aktifitas

FUNGSI	PENGGUNA	JENIS KEGIATAN	RUANG YANG DIBUTUHKAN
Rekreasi	Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> • Datang dan masuk • Membeli tiket • Duduk, menunggu • Mencari informasi • Melihat pameran aneka biota laut • Melihat akuarium dengan ban berjalan di terowongan antasena • Lebih mengenal Biota dengan memegang • Relaksasi • Melihat-lihat, memilih barang, membayar dan menerima uang • Makan, minum, berbincang-bincang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintu gerbang • Loket • Hall dan lobby • Ruang informasi • Ruang peraga (Akuarium dinding) • Terowongan beranus • Kolam kecil tanpa penutup • Kolam sentuh • Ruang cinderamata • Kasir • Cafetaria
	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • mengelola administrasi kegiatan • mengelola keuangan • mengelola bangunan • mengelola peralatan • mengontrol peralatan • menasehati setiap kegiatan yang diadakan • melakukan pemasaran atau promosi • menerima tamu rapat • mengetes karyawan yang akan masuk • menjual tiket • mengamankan kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang administrasi • Ruang TU • Ruang keuangan • Ruang pengelola • Ruang mekanikal • Ruang control • Ruang marketing • Ruang tamu • Ruang meeting • Ruang HRD • Ruang ticketing • Pos jaga • Ruang CCTV

	Peneliti	<ul style="list-style-type: none"> • Meneliti, merawat, membuat laporan, memperbaiki alat Lab. Ikan, terumbu karang, dan biota laut lainnya • Meletakkan peralatan yang belum atau tidak dibutuhkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolam penangkaran • Kolam pembibitan • Kolam karantina • Ruang isolasi • Kolam perawatan • Gudang peralatan
	Pembudidaya atau pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Budi daya tumbuhan laut yang nantinya akan ditampilkan pada ruang peragaan dan dapat juga untuk dijual • Untuk menurunkan biota laut yang baru datang 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolam budi daya • Ruang penjualan • Drop off
Edukasi	Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari tahu serta membaca buku mengenai biota-biota laut • Menonton film tentang biota laut • Melihat aneka biota laut yang diawetkan • Belajar memahami tentang biota laut menggunakan media elektronik 	<ul style="list-style-type: none"> • Perpustakaan • Ruang audio visual • Mini museum • Ruang touch screen
	Pengunjung dan pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Bersantai di taman • Menitipkan kendaraan • Melakukan ibadah • Buang air 	<ul style="list-style-type: none"> • taman • Parkir • Musholla • Toilet
	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Menaruh barang masing-masing pegawai • Memasak • Istirahat pegawai • Menaruh dan menyimpan peralatan kebersihan • Menyimpan barang yang tidak terpakai 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang loker • Dapur • Ruang istirahat • lavatory • Gudang

service	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> Wadah untuk mengurus masalah mekanikal elektrik air, pembuangan, serta servis alat 	<ul style="list-style-type: none"> Ruang monitor Ruang panel Ruang staff panel Ruang genset Ruang pompa Ruang AHU Ruang reservoir Ruang tangki filtrasi
---------	-----------	--	---

2) Prediksi kebutuhan

Tabel III.4 Data wisatawan Mancanegara Dan Domestik Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2010-2014

Tahun	Wisatawan		Jumlah
	Mancanegara	Domestik	
2010	35.712	2.715.715	2.751.427
2011	51.749	4.471.632	4.523.381
2012	64.601	4.871.966	4.936.567
2013	106.584	5.385.809	5.492.393
2014	151.763	5.920.528	6.072.291

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Makassar

Tabel III.5 Objek Wisata di Kota Makassar

Jenis Objek	Jumlah
Objek Wisata Pulau	12
Objek Wisata Sungai	8
Objek Wisata Pantai	8
Objek Wisata Budaya dan Sejarah	27
Objek Wisata Belanja	12

Objek Wisata Pendidikan	4
Objek Wisata Olahraga	11
Jumlah	80

Sumber: Data Olahan Disbudpar Kota Makassar tahun 2009

Berdasarkan tabel mengenai jumlah wisatawan di Kota Makassar pada tahun 2014 dengan pertumbuhan rata-rata 35,4% pertahun untuk wisatawan mancanegara dan 18,8% pertahun untuk wisatawan domestik, maka perkembangan jumlah wisatawan dengan asumsi 10 tahun ke depan dapat diketahui dengan rumus:

$$Pt=P0+(t-0)p$$

Dimana:

Pt = jumlah tahun prediksi (2024)

P0 = jumlah tahun terakhir (2014)

T = prediksi 10 tahun

P = pertumbuhan rata-rata per tahun

= (jumlah pengunjung tahun 2014 – jumlah pengunjung tahun 2010): 3

= (6.072.291-2.715.427): 3

= 1.118.955 orang

Tabel III.6 Prediksi kebutuhan ruang wisatawan tahun 2024

No	Jenis wisatawan	2014	2024
1	mancanegara	151.763	$Pt=P0+(t-0)p$ $Pt=151.763+(2024-2014) \times (35,4:3)$ $Pt=151.881$
2	domestik	5.920.528	$Pt=P0+(t-0)p$ $Pt=5.920.528 + (2024-2014) \times (18,8:3)$

			Pt=5.920.591
--	--	--	--------------

Sumber: Olah Data Lapangan, 2016

Jadi, prediksi total pengunjung pada tahun 2024 dengan kalkulasi wisatawan mancanegara dan domestik adalah 6.072.472 pengunjung. Dari data jumlah objek wisata di Kota Makassar maka prediksi jumlah wisata untuk pendidikan dan pantai sekitar 13% dari total pengunjung yaitu sekitar 789.421 orang dimana jumlah pengunjung perharinya yaitu sekitar 2.163 orang.

3) Besaran ruang

Tabel III.7 Fungsi, Aktivitas, Ruang, Karakter Aktifitas

KEBUTUHAN RUANG	KAPASITAS	STANDAR LITERATUR	SUMBER	LUAS LITERATUR (M ²)
RUANG PENERIMA				
• Hall lobby lounge	540 org	1 m ² /org	NAD	540
• Informasi	2 org	9 m ² /org	HMC	18
• Loket	4 org	14 m ² /org	HMC	56
• Toilet/wc	270 P	13.3 m ² / 60 org	SRG	66.5
	270 W		SRG	680.5
			SRG	
			NAD	
• Sirkulasi 30%	10%. 30 org			204.15
jumlah				1565.15

Ruang peragaan				
• Ruang pengamatan	4000 org	0,65-0,9m ² /org	AJM	2600
• Sirkulasi				520
• Aquarium besar				600
• Aquarium sedang				250
• Aquarium kecil				50
jumlah				4020
Kolam sentuh				
• Kolam terbuka	100 ekor	1 m ³ / 2 ekor	SRG	50
• Ruang duduk	50 org	0,74 m ² /org	TSS	37
• Ruang pengawas	2 org	4,8 m ² /org	SRG	10
jumlah				97
Karantina ikan				
• Kolam pemulihan	100 ekor	100 m ³	SRG	100
• Kolam pembibitan	75 ekor	75 m ³	SRG	75
• Ruang pengawas	2 org	4,8 m ² /org	SRG	9.6
• Ruang pengobatan	5 org	4,8 m ² /org	PAH	20
• Gudang	3 org	4,8 m ² /org	SRG	14,4
• Sirkulasi 30%				73
jumlah				292
Ruang audiovisual				
• Auditorium	250 org	0.8 m ² /org	NAD	200
• Ruang pengelola	5 org	10 m ² /org	NAD	50
• Ruang				

<ul style="list-style-type: none"> • proyektor • Ruang koleksi • Gudang • Sirkulasi 10% 	3 org 3 org	4,5 m ² /org 4,8 m ² /org	NAD NAD	13,5 20 28,35
jumlah				311,85
TOUCH SCREENS				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang permainan 	10 org	2 m ² /unit	SRG	20
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang menonton 	20 org	0,74 m ² /org	TSS	14,8
<ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi 20% 				6.96
jumlah				41.76
Perpustakaan				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang penerima 	1 org	0,9 m ² /org	TSS	90
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang penitipan barang 	100 org	0,06 m ² /org	NAD	6
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang buku 	5000 buku	162 buku/m ²	AJM	6
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang baca 			TSS	30,88
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang film dan audio 	100 org	1,875 m ² /org	TSS	187,5
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang peminjaman dan foto copy 	5 org	4 m ² /org	NAD	40
<ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi 20% 			SRG	72,076
jumlah				432.456
Pengelola				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang kepala bagian 	1 org	10 m ² /org	NAD	10
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang administrasi 	6 org	2,25 m ² /org	NAD	13,5
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang TU 	4 org	4 m ² /org	NAD	16
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang keuangan 	6 org	4 m ² /org	NAD	24

• Ruang mekanikal	2 org	4 m ² /org	NAD	8
• Ruang control	2 org	4 m ² /org		8
• Ruang tamu	8 org	4 m ² /org		32
• Ruang meeting	18 org	4 m ² /org		72
• Ruang HRD	3 org	2,25 m ² /org		6.75
• Ruang curator	2 org	2,25 m ² /org	NAD	4.5
• Pos jaga	2 org	4,8 m ² /org	HMD	5.6
• Ruang cctv	2 org	4,8 m ² /org	HMD	5,6
• Ruang istirahat	10 org	2 m ² /org		20
• Pantry	10 org	2 m ² /org		20
• Toilet Pria	30 org	13.3 m ² / 60 org		6.65
• Toilet Wanita		1 m ² /org		
• Loker	60 org			60
• Sirkulasi 20%				62,52
jumlah				375,02
Toko Cinderamata				
• Sirkulasi 30%	10 buah	9 m ² /org	SRG	90
				30
jumlah				120
Cafetaria				
• Hall	100 org	0,2 m ² /org	EA	20
• Kasir	2 org	1,3 m ² /org	SRG	2,6
• Ruang makan	100 org	0,54 m ² /org	EA	54
• Dapur	100 org	0,6 m ² /org	EA	60
• Gudang basah	100 org	0,18 m ² /org	EA	18
• Gudang	100 org	0,2 m ² /org	EA	20

<ul style="list-style-type: none"> • Kering • Toilet Pria • Wanita • Sirkulasi 20% 	70 org 30 org	13.3 m ² / 60 org 13.3 m ² / 60 org	TSS TSS	15,51 26,6 43,342
jumlah				260.052
Karantina				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang isolasi • Ruang penangkaran • Ruang pengobatan • Ruang filter • Ruang pembibitan 				200 150 80 50 150
jumlah				630
Utilitas				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang monitor • Ruang staf perawat gedung • Ruang panel • Ruang genset • Ruang pompa • Reservoir air laut • Tangki filtrasi • Tangki bulanan • Tangki harian • Sirkulasi 20% 	2 org 4 org 5 250 m ³ 500 m ³ 125 m ³ 65 m ³	18 m ² /org 4,8 m ² /org 5 m ² /org	SRG SRG SRG SRG TSS TSS TSS TSS	36 19,2 25 25 25 56,4 169 41 21,2 83,56
jumlah				501,36

Jumlah Luas : 8.646,648 m²

Keterangan:

NAD : Neufert Architects Data

TSS : Time Saver Standards

PAH : Planning Architecture Hand Book

HMC : hotel, motel, condominium

AJM : AJ Metric

EA : Encyclopedia Architecture

SRG : Studi Ruang Gerak

Perhitungan kebutuhan parkir pengunjung

Kapasitas : 2000 orang

Jenis kendaraan : asumsi

Bus wisata (30%) : 600 org

Mobil (40%) : 800 org

Motor (20%) : 400 org

Lain-lain (10%) : 200 org

Standar :

a) 1 bus = 40 orang, 43 m²/bus

Jumlah bus = $600 : 40 = 15$ bus

Luas = $25 \times 43 \text{ m}^2 = 1.634 \text{ m}^2$

b) 1 mobil = 4 orang, 25 m²/mobil

Jumlah mobil = $800 : 4 = 200$ mobil

Luas = $200 \times 25 \text{ m}^2 = 5.000 \text{ m}^2$

c) 1 motor = 2 orang, 1,5 m²/motor

Jumlah motor = $400 : 2 = 200$ motor

Luas = $200 \times 1,5 \text{ m}^2 = 300 \text{ m}^2$

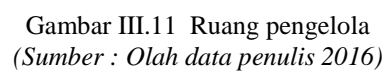
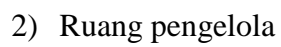
Perhitungan kebutuhan parker pengelola

a) Jumlah karyawan = 90 orang

b) Asumsi : jumlah mobil = 25 mobil

$$\text{Luas} = 50 \times 1,5 \text{ m}^2 = 75 \text{ m}^2$$

1) Ruang rekreasi

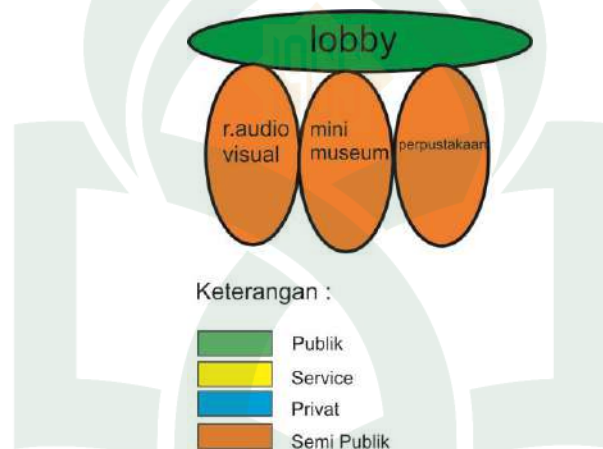


3) Ruang peneliti



Gambar III.12. Ruang peneliti
(Sumber : Olah data penulis 2016)

4) Ruang edukasi



Gambar III.13 Ruang edukasi
(Sumber : Olah data penulis 2016)

5) Ruang service di dalam bangunan utama

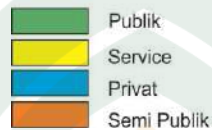


Gambar III.14 Ruang service di dalam bangunan utama
(Sumber : Olah data penulis 2016)

6) Ruang service di luar bangunan utama



Keterangan :



Gambar III.15 Ruang service di luar bangunan utama

(Sumber : Olah data penulis 2016)

h. Analisis bentuk

Bentuk dasar bangunan disesuaikan dengan karakteristik dan konsep bangunan yaitu tropis modern. Penyesuaian bentuk dasar dengan karakteristik bangunan harus disesuaikan dengan sifat dan bentuk.

Adapun sifat-sifat bentuk adalah:

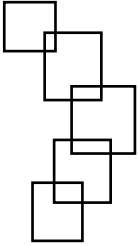

Lingkaran : terpusat, berarah kedalam dan stabil (berporos), terkesan lembut

Segitiga : setiga menunjukkan kestabilan dan dinamis, namun jika cenderung kesalah satu sudutnya bentuk akan tidak stabil

Segiempat : merupakan bentuk yang statis dan netral dan memiliki bermacam macam variasi

Bentuk - bentuk yang terjadi dibuat atas pertimbangan factor-faktor dari tapak dan hubungan yang baik terhadap sirkulasi pengguna. Sebagaimana pada tabel III.3

Tabel III.8 Analisis Bentuk

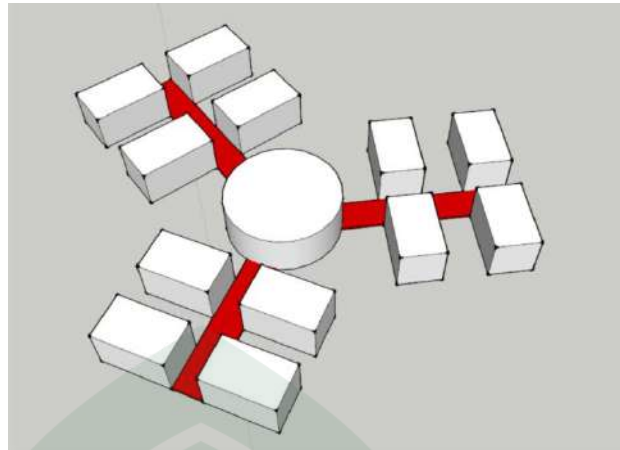
No	Pola sirkulasi	Kelebihan	Kekurangan
1	Dinamis 	-Pada pengolahan bentuk penambahan dari suatu bentuk geometri yang diulang-ulang untuk memperoleh bentukan yang tidak monoton dan mengikuti garis lengkung -Kesan harmoni baik untuk bangunan rekreasi	Kesan harmoni baik untuk bangunan rekreasi namun untuk bangunan hotel resort dengan konsep modern harus mengedepankan prinsip modern yang menjadi konsep pada bangunan nantinya
2	Bujur sangkar 	Bujur sangkar merupakan bentuk yang statis dan dapat menjadi grid yang teratur, serta mempunyai garis-garis yang tegas. Garis-garis tersebut melambangkan keteraturan fungsi dan aktifitas	Terkesan kaku ketika mengikuti grid-grid yang ada, langsung pada sasaran ruang yang di tuju.

(Sumber: analisa penulis, 2016)

i. Analisis pola tata massa bangunan

1) Pola terpusat

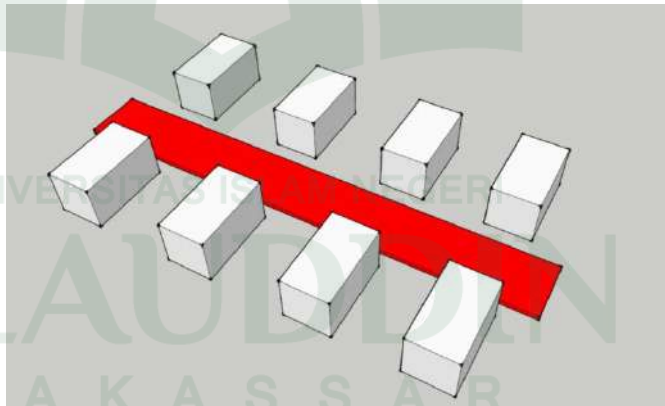
Terdiri dari sejumlah bentuk sekunder yang mengelilingi satu bentuk dominan yang berada tepat pada pusatnya. Bentuk-bentuk terpusat menuntut terpusat adanya dominasi secara visual dalam bentuk keteraturan geometris, bentuk yang harus ditempatkan terpusat, misalnya seperti bola, kerucut, ataupun silinder. Oleh karena sifatnya terpusat, bentuk-bentuk tersebut sangat ideal sebagai struktur yang berdiri sendiri, dikelilingi oleh lingkungannya, mendominasi sebuah titik didalam ruang.



Gambar IV.16 Pola Terpusat
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

2) Pola linear

Terdiri atas bentuk-bentuk yang diatur berangkaian pada sebuah baris. Bentuk garis lurus atau linear dapat diperoleh dari perubahan secara proposional dalam dimensi suatu bentuk atau melalui pengaturan sederet bentuk sepanjang garis. Dalam kasus tersebut deretan bentuk dapat berupa pengulangan atau memiliki sifat serupa dan diorganisir oleh unsure lain yang terpisah.

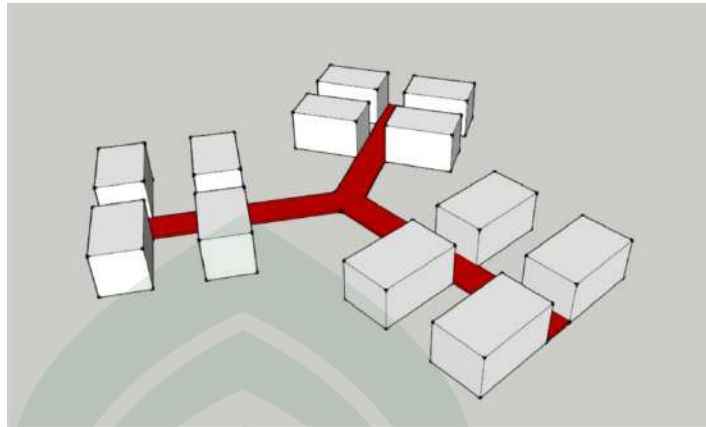


Gambar IV.17 Pola Linear
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

3) Pola radial

Merupakan suatu komposisi dari bentuk-bentuk linear yang berkembang kearah luar dari bentuk terpusat dalam arah radial. Suatu

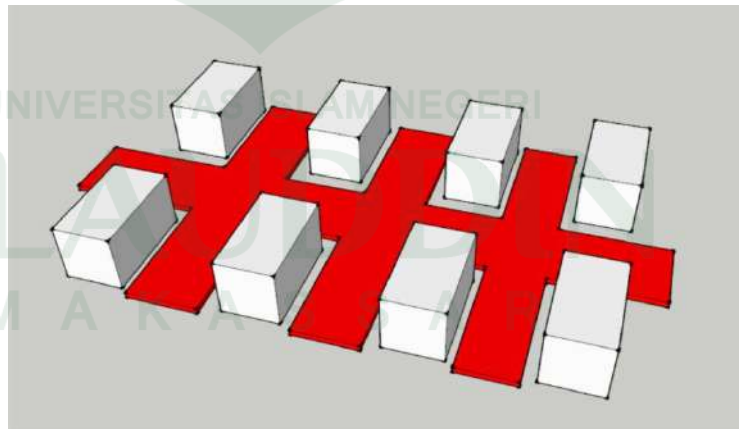
bentuk radial terdiri dari atas bentuk-bentuk linear yang berkembang dari suatu unsure inti terpusat kearah luar menurut jari-jarinya.



Gambar IV.18 Pola Radial
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

4) Pola grid

Grid adalah suatu pola perpotongan dua garis-garis sejajar atau lebih yang berjarak teratur. Grid membentuk suatu pola geometric dari titik-titik yang berjarak teratur pada perpotongan garis-garis grid. Grid yang paling umum adalah yang berdasarkan bentuk geometric bujur sangkar. Karena kesamaan dimensi dan sifat simetris dua arah, grid bujur sangkar pada prinsipnya tak berjenjang dan tak berarah.



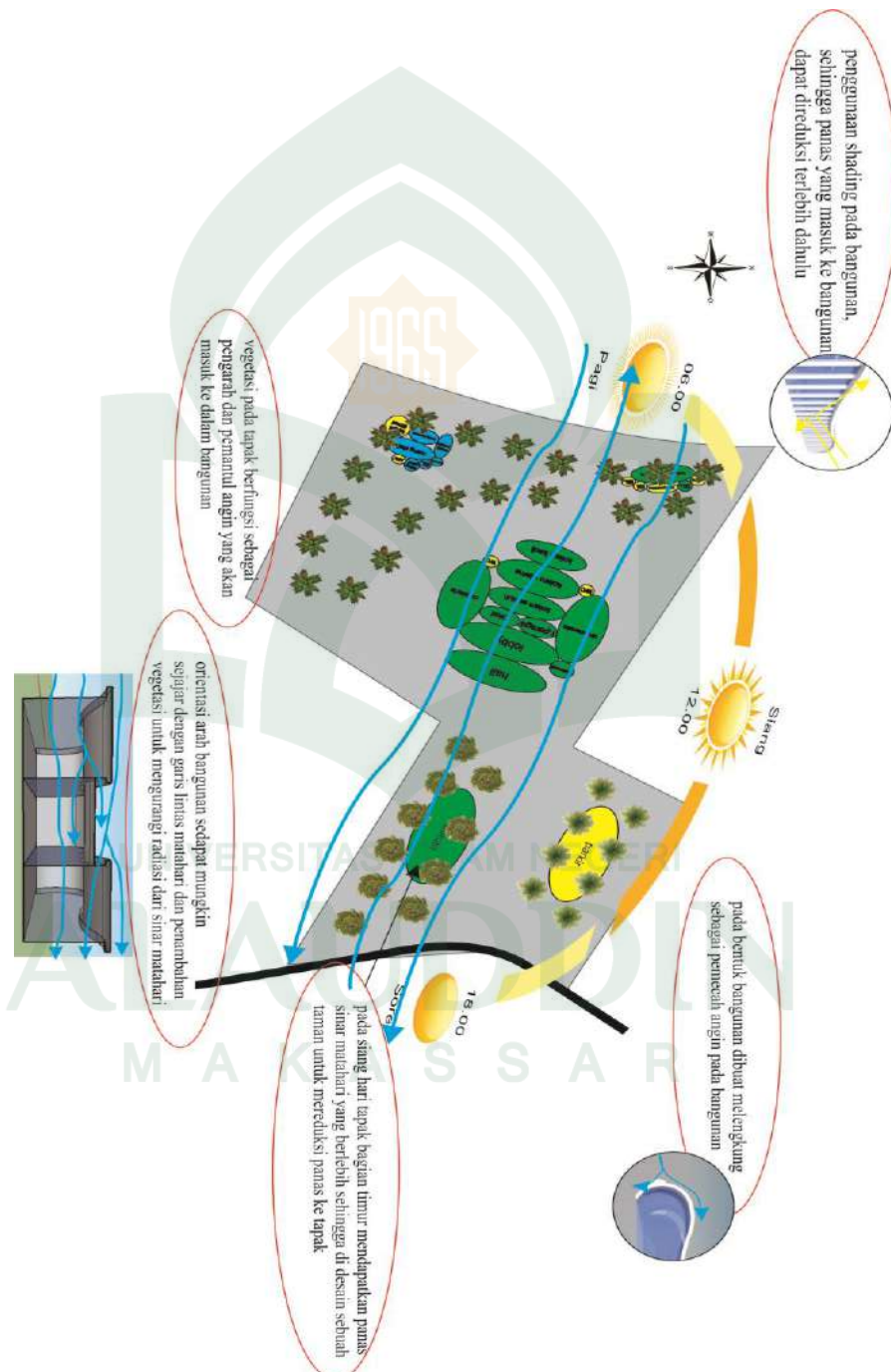
Gambar IV.19 Pola Grid
(Sumber : Olah data lapangan 2016)

BAB IV

PENDEKATAN PERENCANAAN

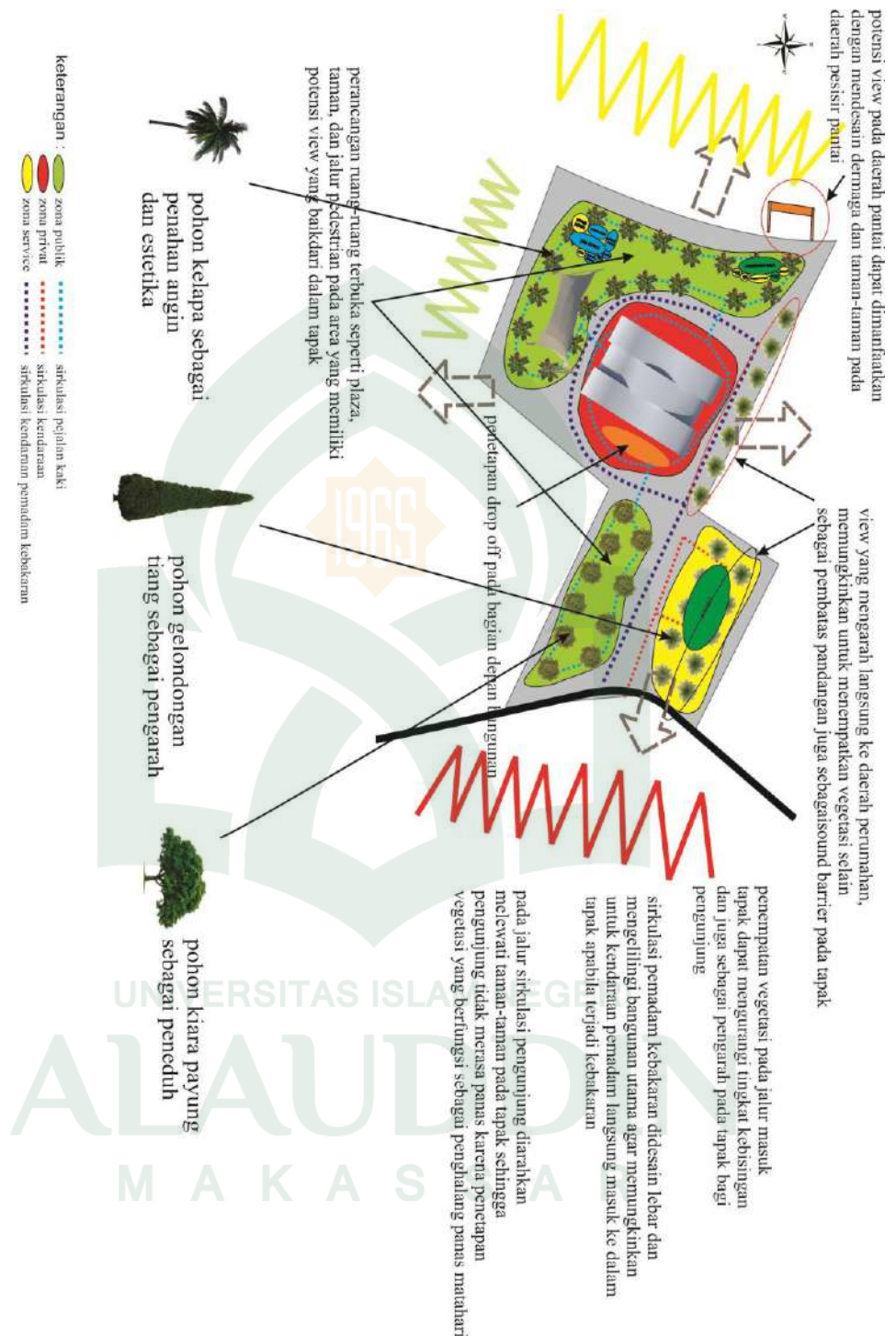
A. Konsep Acuan Perencanaan Tapak

1. Pengolahan Kondisi Iklim



Gambar IV.1 Konsep Kondisi Iklim
(Sumber : Olah desain2016)

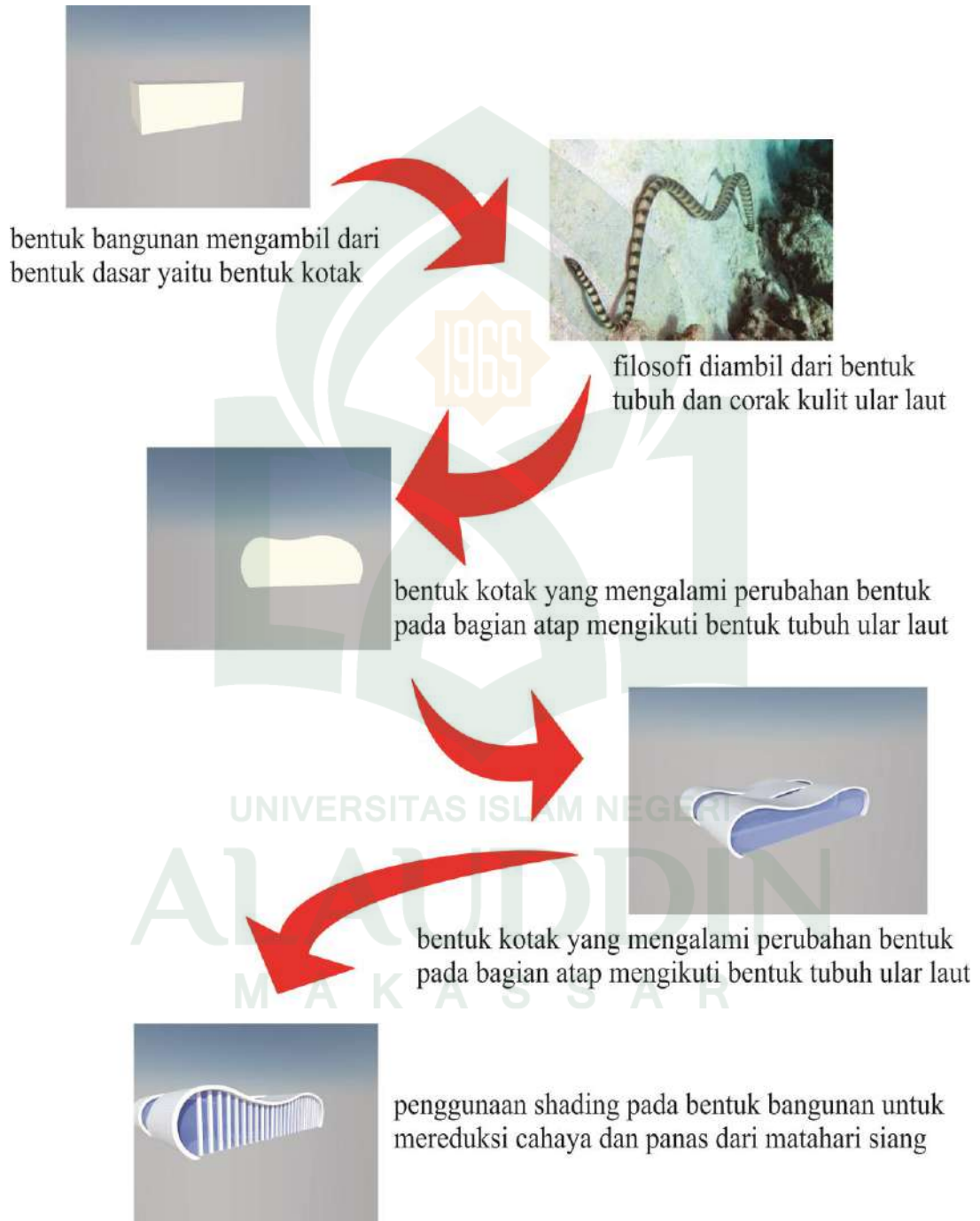
2. Pengolahan Kondisi Tapak



Gambar IV.2 Konsep Kondisi Tapak
(Sumber : Olah desain2016)

3. Bentuk bangunan

Bentuk pada bangunan mengambil konsep dari ular laut. Dimana pada bagian atap mengikuti bentuk badan dari ular laut. Pada bentuk juga mengalami perubahan untuk memaksimalkan pemanfaatan cahaya dan penghawaan alami pada tapak.



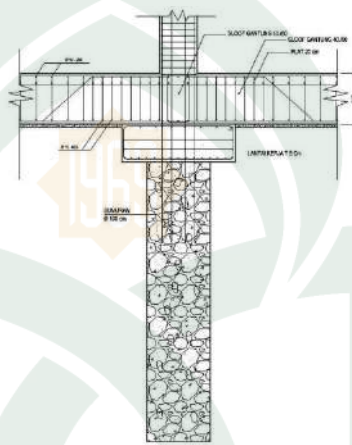
Gambar IV.3 Transformasi Bentuk
(Sumber : Olah desain2016)

4. Struktur bangunan

Lokasi site yang merupakan daerah pantai, membuat tanah disekitar menjadi tanah rawa. Penggunaan jenis pondasi pada tanah rawa berbeda dengan penggunaan pondasi pada tanah keras. Pondasi yang sesuai untuk bangunan di tanah gambut/rawa-rawa adalah:

1) Struktur kaki/pondasi

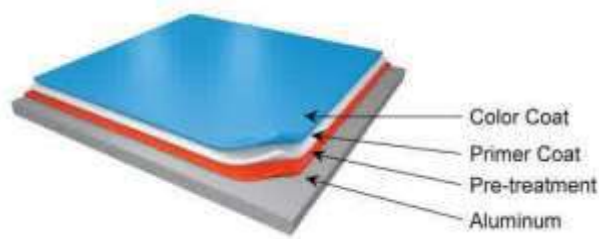
Menggunakan jenis pondasi dalam setempat yaitu sumuran dengan panjang dan lebar yang telah ditentukan agar bangunan tetap aman dan pondasi lajur batu kali.



Gambar IV.4 pondasi sumuran
(Sumber : belajarsipil.blogspot.com)

2) Struktur Badan

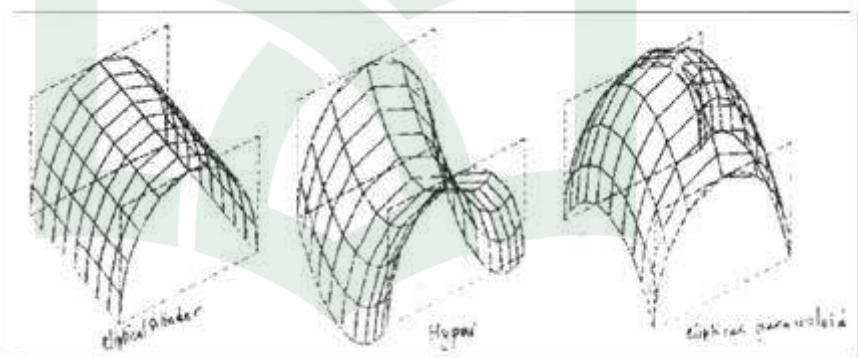
- a) Kolom bangunan menggunakan IWF atau tulangan besi ulir
- b) menggunakan bahan besi beton karena lebih mudah dibentuk menjadi apapun
- c) menggunakan sloof, kolom, dan balok yang saling mengikat satu kesatuan
- d) untuk dinding bias menggunakan ACP, atau bahan material lain
- e) menggunakan struktur shell yang nantinya menjadi cangkang untuk badan sekaligus atap bangunan



Gambar IV.5 Material ACP
(Sumber : google.com)

3) Struktur Atap

Untuk tingkat kerumitan yang lebih tinggi, struktur yang paling cocok adalah struktur cangkang. Gaya-gaya yang harus didukung dalam struktur cangkang disalurkan merata melalui permukaan bidang sebagai gaya-gaya membrane yang diserap oleh bentuk strukturnya. Dengan demikian tidak terdapat gaya lintang dan momen lentur.

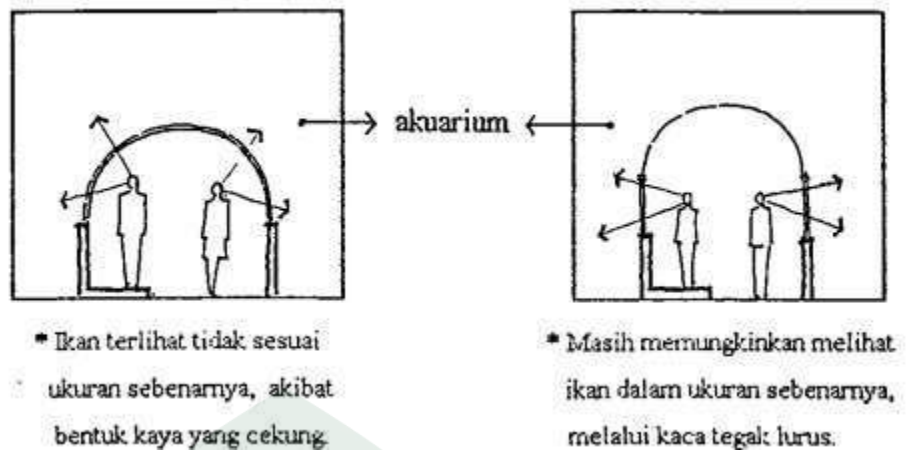


Gambar IV.6 Struktur Cangkang
(Sumber : www.google.com)

4) Struktur terowongan aquarium

a) bentuk

Bentuk terowongan dapat dilihat melalui tampak ataupun potongan bangunan



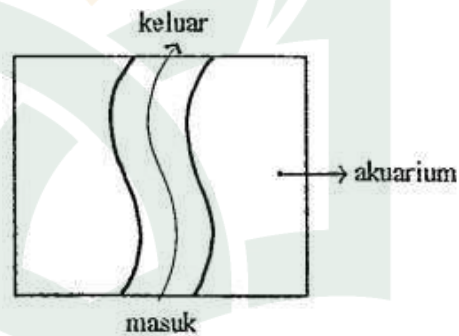
Gambar IV.7 Terowongan Aquarium
Sumber: Iwan Sutrisno, 1997

b) sirkulasi

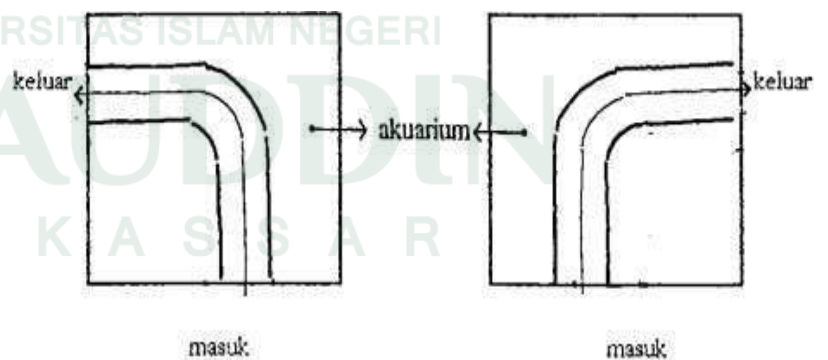
sirkulasi terowongan dapat dilihat melalui denah bangunan.

Adapun sirkulasi yang dapat terjadi antara lain:

- langsung



- membelok



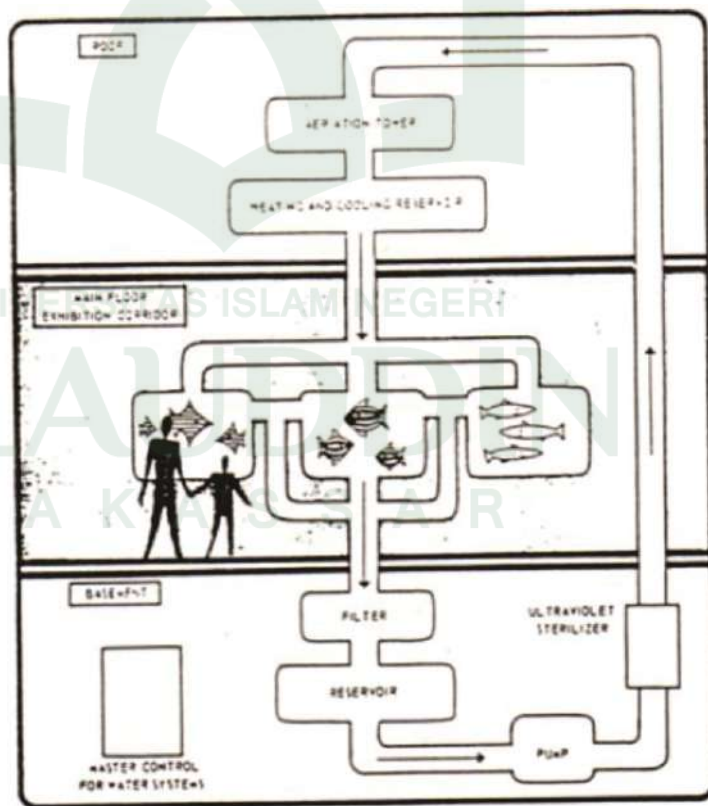
Gambar IV.8. Sirkulasi Terowongan Aquarium
Sumber: Iwan Sutrisno, 1997

5. Utilitas

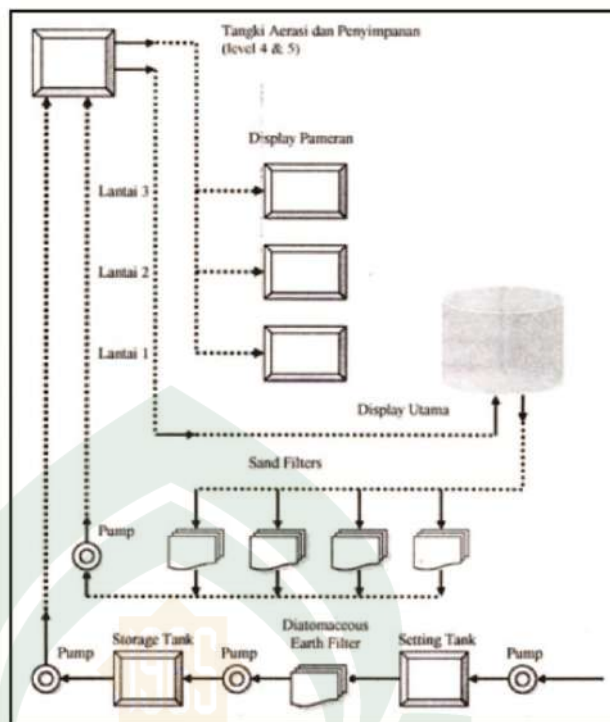
a) Utilitas sistem distribusi air laut

Sistem distribusi air laut menggunakan *closed system* (*recirculating individual system*). Pada sistem ini secara berkelanjutan air masuk ke akuarium dan air yang keluar masuk kembali ke dalam akuarium setelah melewati filter dan bio filter, dimana setiap akuarium mempunyai filter sendiri-sendiri.

Untuk pembuangan air laut hasil pemakaian terlebih disalurkan ke bak pengolahan air laut untuk diolah terlebih dahulu, kemudian air hasil pengolahan dipompa dan ditampung ke bak penampungan. Selama proses penampungan air laut memanfaatkan kondisi alami dengan pencahayaan matahari. dari penampungan ini, air laut yang sudah di filter dilakukan pengecekan kadar garam, pengecekan kandungan air laut dan pemberian nutrisi supaya dapat kembali disuplay ke akuarium utama.



Gambar IV.9 Sistem Distribusi Air Laut
(Sumber : www.google.com)



Gambar IV.10 Sistem Pengolahan Air
(Sumber : www.google.com)

b) Utilitas sistem distribusi air bersih

Air bersih untuk konsumsi dan penggunaan manusia menggunakan sumber PDAM, sedangkan untuk kehidupan biota laut menggunakan air sumur. Sistem distribusi yang digunakan untuk PDAM menggunakan *system down feed*, sedangkan dari air sumur menggunakan *system up feed* dimana air ditampung terlebih dahulu ke dalam bak penampung.

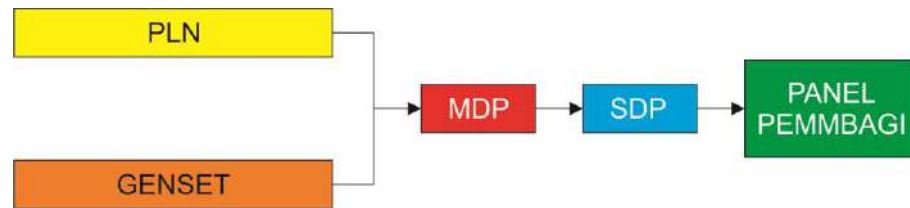
c) Utilitas sistem pembuangan

Untuk sistem pembuangan air kotor menjadi *blackwater* dari toilet dan *grey water* dari urinoir, wastafel dan floor drain. Untuk *black water* disalurkan ke septic tank dengan kemiringan pipa 2 % dan jarak pipa 15m kemudian ke sumur resapan. Untuk air kotor di saluran langsung ke sumur resapan. Sedangkan untuk pembuangan air hujan langsung disalurkan menuju ke saluran kota.

d) utilitas kelistrikan

Sistem pengaturan listrik utama di peroleh dari PLN dengan sumber listrik cadangan generator listrik atau genset yang

berfungsi secara otomatis apabila listrik dari PLN mengalami gangguan.



Gambar IV.11 Skema Kelistrikan
(Sumber : Olah desain2016)

e) utilitas sampah

Sistem pengangkutan sampah pada bangunan adalah dengan meletakkan beberapa titik bak sampah dan pada TPS yang nantinya diangkut oleh petugas kebersihan. Sampah ini dibedakan menjadi 3 pemilah, yakni sampah organik, sampah non organik dan sampah bahan keras.

Adapun skema pembuangan sampah akan dijelaskan pada bagan berikut ini :



Gambar IV.12 Skema Sampah
(Sumber : Olah desain2016)

f) utilitas keamanan

Sistem keamanan pada bangunan harus dipertimbangkan sebagaimana harusnya. Sistem keamanan yang harus memadai pada hotel resort ini terutama pada bahaya kebakaran, kriminalitas, dan bencana alam.

1) Bahaya kebakaran

Untuk mencegah bahaya kebakaran pada bangunan, maka hotel resort harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Berbahan struktur utama yang tahan api
- Berjarak bebas dengan bangunan sekitar
- Memiliki tangga kebakaran sesuai dengan aturan
- Memiliki sistem pencegahan terhadap sistem elektrikal
- Memiliki pencegahan terhadap sistem

- f) Penangkal petir
- g) Memiliki alat kontrol
- h) Pengkondisian udara
- i) *Automatic smoke system*
- j) Berkomunikasi dengan petugas kebakaran

Untuk tipe alat pemadam dan pencegah kebakaran antara lain :

a) Fire hydrant

Alat ini menggunakan bahan baku air yang terbagi dalam 2 zona, yaitu zona dalam bangunan dan zona luar bangunan. Ada beberapa syarat dalam pemasangan hydrant yaitu:

- (1) Sumber persediaan air hydrant harus diperhitungkan selama 30-60 menit dengan daya pancar 200 galon/menit.
- (2) Pompa kebakaran dan peralatan listrik lain harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya darurat.
- (3) Selang air berdiameter 1,5" – 2" yang terbuat dari bahan yang tahan panas dan panjang selang 20-30m.
- (4) Penempatan hydrant harus jelas, mudah dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda lain.
- (5) Hydrant yang berada di halaman harus memakai katup pembuka

Jumlah pemakaian hydrant pada suatu bangunan ditentukan berdasarkan klasifikasi bangunan dan luas bangunan.

Klasifikasi bangunan A : 1 buah/800 m²

Klasifikasi bangunan B dan C : 1 buah/100 m²

b) Splinkler

Splinkler yaitu alat pemadam yang bekerja secara otomatis bila terjadi bahaya kebakaran. Pemasangan alat ini harus memperhatikan

- (1) Kapasitas air yang dipakai *fire reservoir*
- (2) Pompa tekan *sprinkler*
- (3) Kepala *sprinkler*

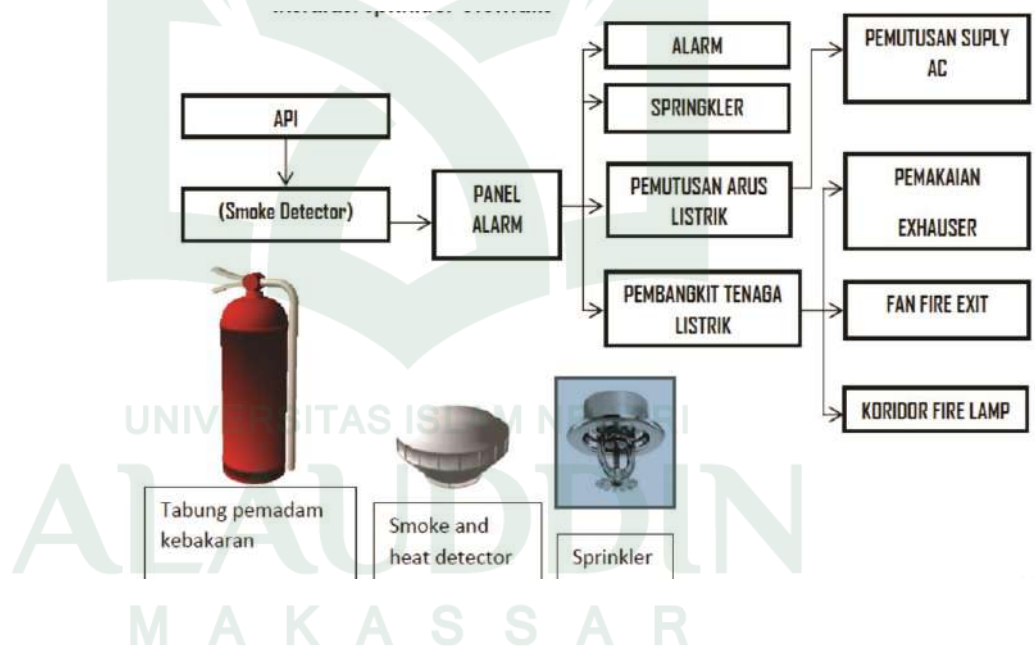
2) Bahaya kriminalitas

Untuk mengantisipasi bahaya kriminalitas dapat dilakukan dengan cara:

- a) Penggunaan CCTV pada tempat-tempat tertentu yang dimonitor dari ruang keamanan.
- b) Keamanan dan security

3) Bahaya bencana alam

Bencana alam tidak bisa dihindari tetapi dapat ditanggulangi dengan cara menyediakan tangga darurat pada bangunan untuk mempermudah evakuasi bila terjadi bencana alam.



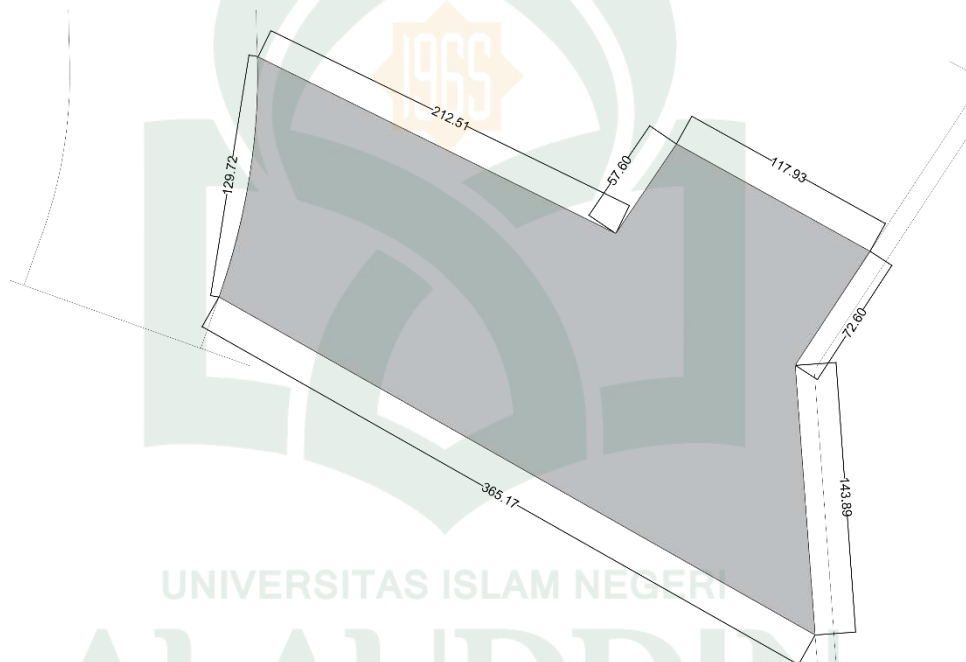
Gambar IV.13 Skema kebakaran
(Sumber : Olah desain2016)

BAB V

APLIKASI DESAIN

A. Pengantar

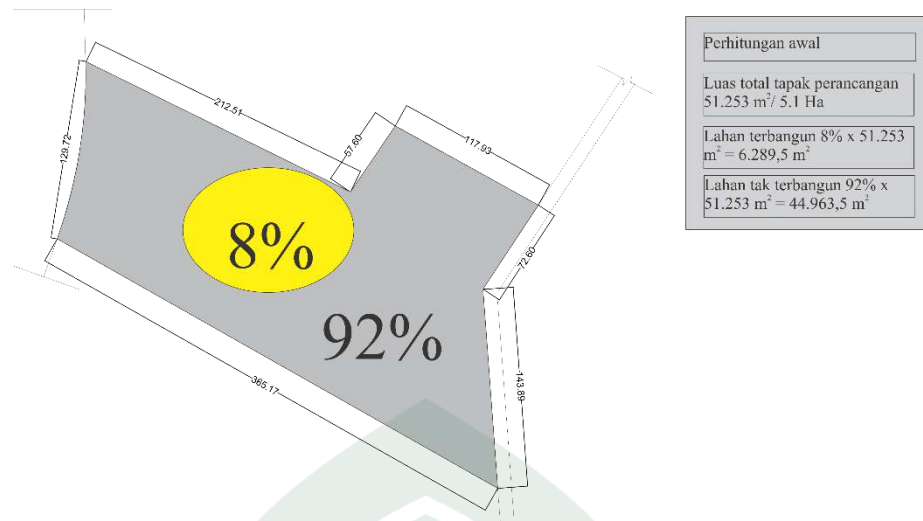
Proyek ini merupakan proyek tugas akhir periode XVIII yang berlangsung dari tanggal 6 juni sampai. Proyek yang membahas Oceanarium ini menjelaskan tentang bangunan edukasi dengan penerapan Arsitektur Tropis. Proyek ini berlokasi di Kota Makassar tepatnya di Kecamatan Tamalate, dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga dan melestarikan alam khususnya biota laut, dan dibangun diatas lahan dengan luasan ± 5.1 Ha



Gambar V.1 Luas Site
(Sumber : Olah Desain 2016)

B. Konsep Pemanfaatan Lahan

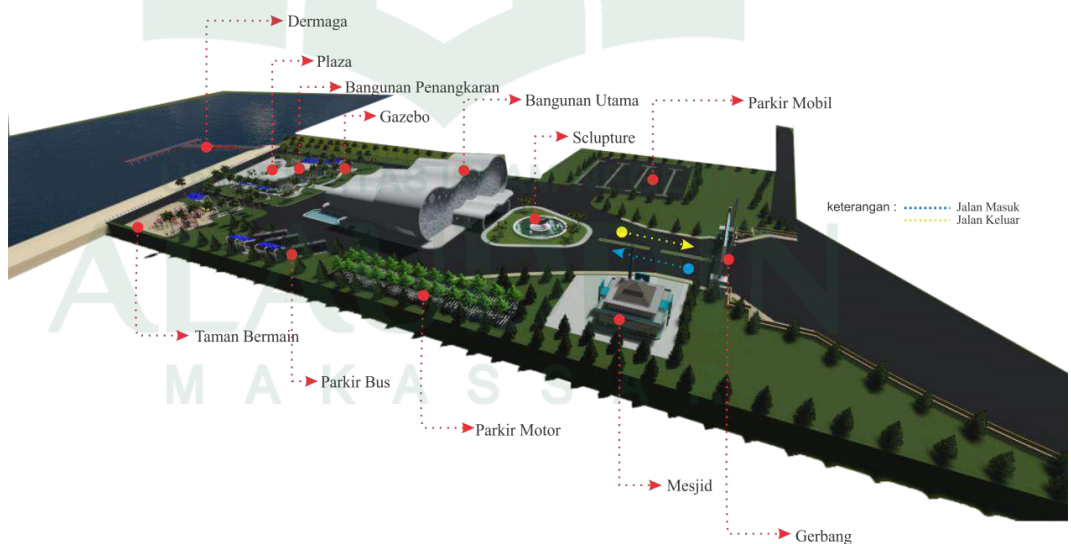
Konsep pemanfaatan lahan yaitu menggunakan perbandingan lahan terbangun untuk bangunan utama dan untuk open space yang termasuk didalamnya elemen-elemen tapak.



Gambar V.2 Pemanfaatan Lahan
(Sumber : Olah Desain 2016)

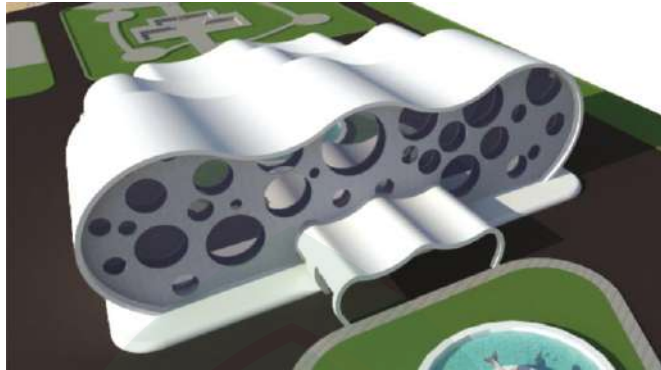
C. Konsep Desain Tapak

Desain tapak menyesuaikan dengan bentuk lahan memanjang kebelakang, maka hal ini berpengaruh terhadap bentuk bangunan, model lahan parkir, letak ruang terbuka hijau dan posisi elemen lainnya.



Gambar V.3 Pemanfaatan Lahan
(Sumber : Olah Desain 2016)

D. Konsep Bentuk



Gambar V.4 Bentuk Bangunan
(Sumber : Olah Desain 2016)

Bentuk bangunan diambil dari kondisi site yang memanjang sehingga bentuk pada bangunan utama memanjang untuk memanfaatkan fasilitas. Bentuk lengkungan berfungsi sebagai pemecah angin ke bangunan, shading pada bangunan selain berfungsi sebagai penghalang sinar matahari juga berfungsi sebagai fasade pada bangunan.



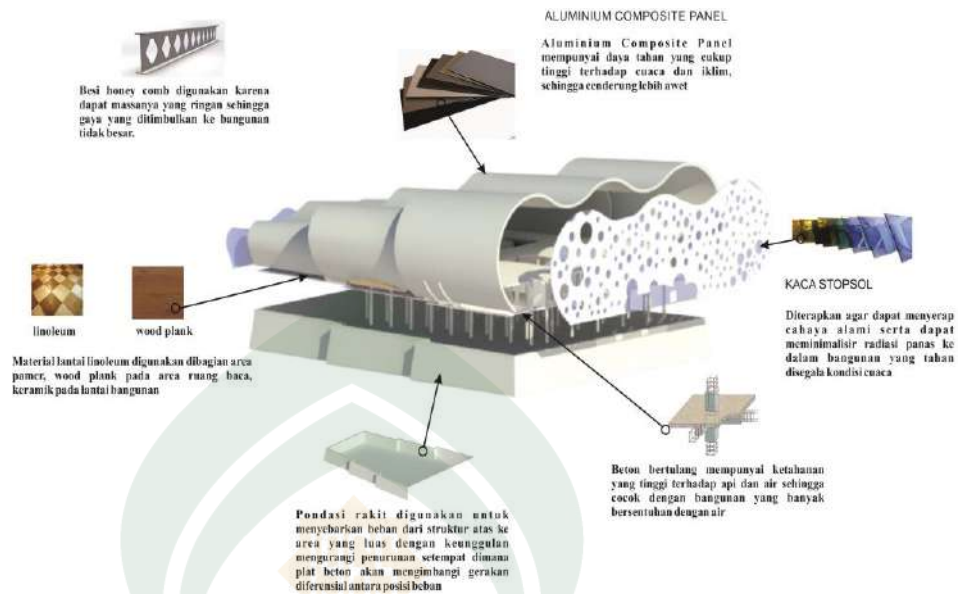
Gambar V.5 Bentuk Bangunan Penangkaran
(Sumber : Olah Desain 2016)

Bentuk bangunan penangkaran mengikuti bentuk bangunan utama sehingga terlihat menyatu dengan bangunan utama.

E. Konsep Struktur Dan Material

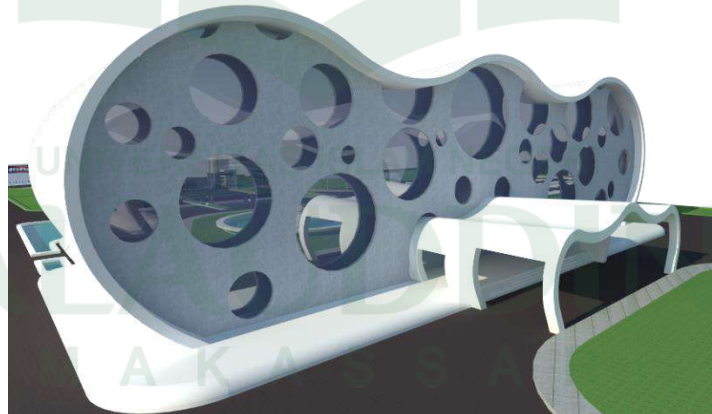
Bangunan Oceanarium direncanakan seluas kurang lebih 6.000 m² yang terdiri dari 2 lantai. Bangunan ini digolongkan bangunan bentang lebar yang tinggi dan berada dikawasan tepian Laut Makassar yang

kondisi tanah tidak stabil, maka tipe struktur yang digunakan yaitu pondasi rakit.



Gambar V.6 Struktur Dan Material
(Sumber : Olah Desain 2016)

F. Konsep Pendekatan Arsitektur Tropis



Gambar V.7 Shading Pada Bangunan
(Sumber : Olah Desain 2016)

Shading berfungsi sebagai untuk mereduksi panas dari matahari langsung ke bangunan sehingga yang masuk kedalam bangunan adalah cahaya matahari.



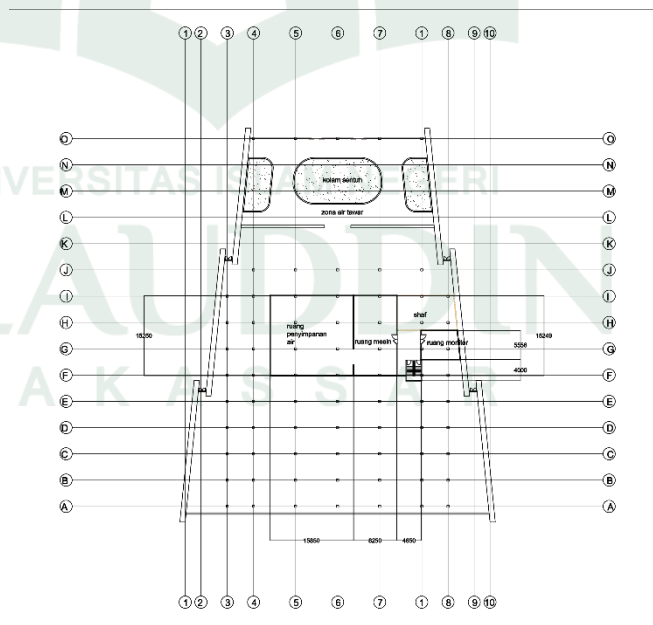
Gambar V.8 Solar Panel
(Sumber : Olah Desain 2016)

Penggunaan Solar Panel pada tapak berfungsi untuk memanfaatkan panas matahari pada tapak sehingga energi dapat disalurkan ke bangunan utama maupun ke fasilitas yang lain.

G. Pemanfaatan Lahan

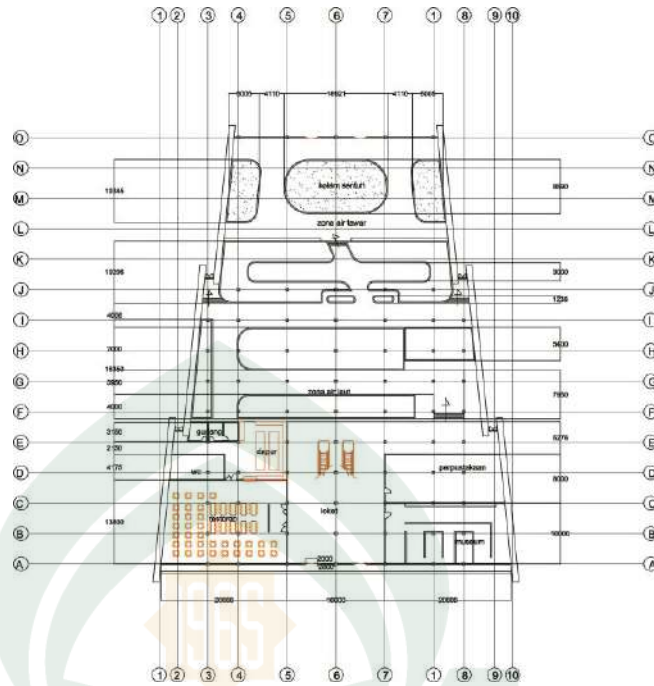
Setelah melakukan beberapa proses yang ada sehingga menghasilkan beberapa perubahan pada bangunan dan ruang bangunan, sehingga ada beberapa bangunan yang tidak terbangun, dan perhitungan hasil akhirnya sebagai berikut :

1. Denah Lantai Basement



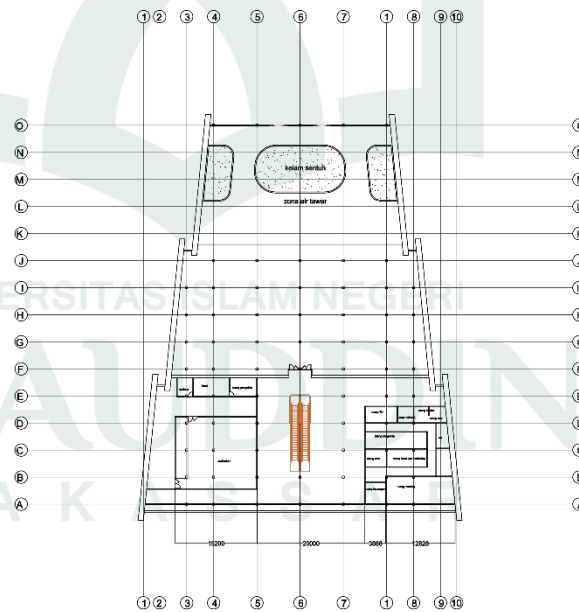
Gambar V.9 Denah Lantai Basement
(Sumber : Olah Desain 2016)

2. Denah Lantai 1



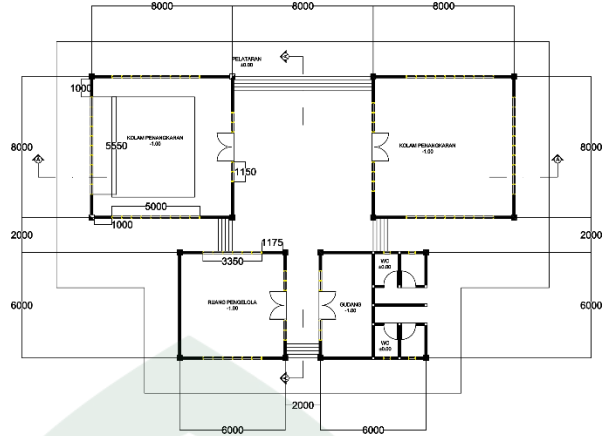
Gambar V.10 Denah Lantai 1
(Sumber : Olah Desain 2016)

3. Denah Lantai 2



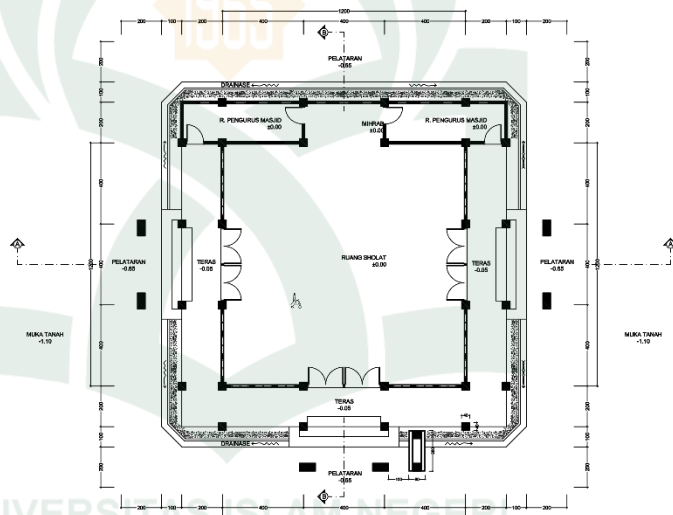
Gambar V.11 Denah Lantai 2
(Sumber : Olah Desain 2016)

4. Denah Bangunan Penangkaran



Gambar V.12 Denah Bangunan Penangkaran
(Sumber : Olah Desain 2016)

5. Denah Mesjid



Gambar V.13 Denah Mesjid
(Sumber : Olah Desain 2016)

Tabel V.1. Perhitungan Luas Bangunan Hasil desain

NO.	Basement	Luas Awal (M ²)	Luas Akhir (M ²)
1	Ruang Mesin	501,36	531.828
	Total		531.828
	Denah Lantai 1	Luas Awal (M ²)	Luas Akhir (M ²)
1	Ruang Penerima	1.565,15	462.875
2	Aquarium	4020	1864
3	Restoran	260.052	451.288
4	Perpustakaan	432,456	154.350
	Total		2.932,513
	Denah Lantai 2	Unit	Luas Akhir (M ²)
1	Ruang Audiovisual	311,85	390
2	Ruang Pengelola	375,02	288.442
3	Ruang Pengawas Air	-	1079.275

	Total	1.757,717
	Bangunan Penunjang	Luas Awal (M ²)
1	Bangunan Penangkaran	292
2	mesjid	-
	Total	633

Total keseluruhan luas lantai bangunan = lantai basement + lantai 1 + lantai 2 + bangunan penunjang = 531.828 m² + 2.932,513 m² + 1.757,717 m² + 633 m² = **5.855,058 m²**. perencanaan luas lantai sebelumnya di bab 3 sebesar **8.646,648 m²**.

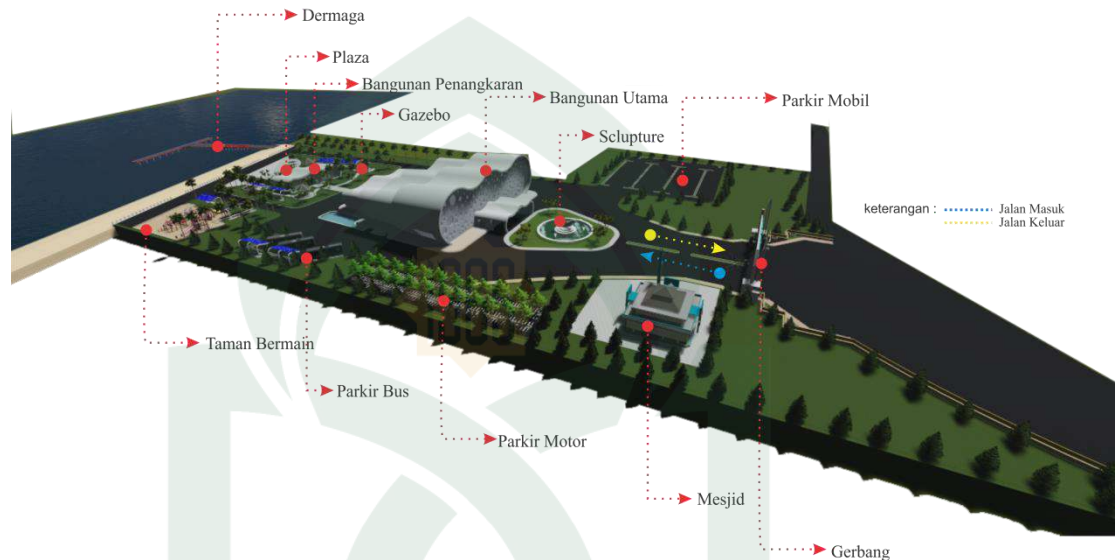
Selisih luas lantai bangunan terbangun dengan yang terencana sebesar **8.646,648 m² - 5.855,058 m² = 2791.59 m²**



BAB VI

PRODUK DESAIN

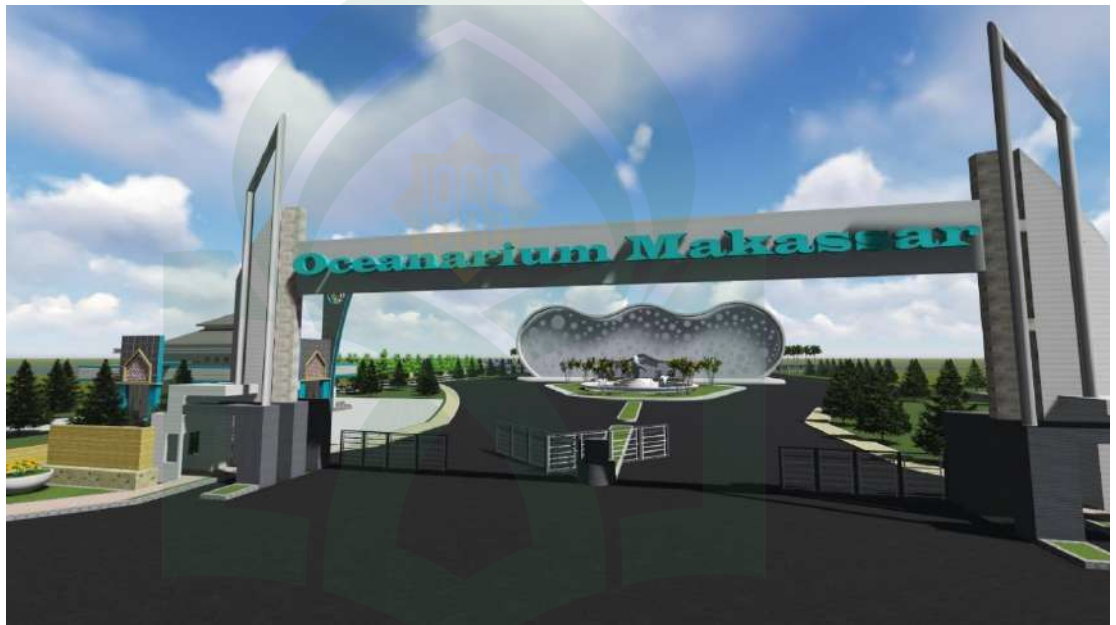
A. Desain Tapak



Gambar VI.1 Desain Tapak
(Sumber : Hasil Desain 2016)

Tapak didesain dengan sistem sirkulasi yang nyaman bagi kendaraan maupun manusia. Posisi pintu masuk berada pada aarea dekat jalan utama yang aman utnuk melakukan belokan masuk kedalam tapak. Bangunan utama diletakkan pada area tengah sehingga sebelum mencapai bangunan utama pengunjung dapat menikmati fasilitas penunjang. Area hijau didesain mengelilingi tapak sehingga memberi kenyamanan lingkungan tapak, pohon-pohon diletakkan menyebar diseluruh area parkir dan ruang terbuka.

B. Bentuk

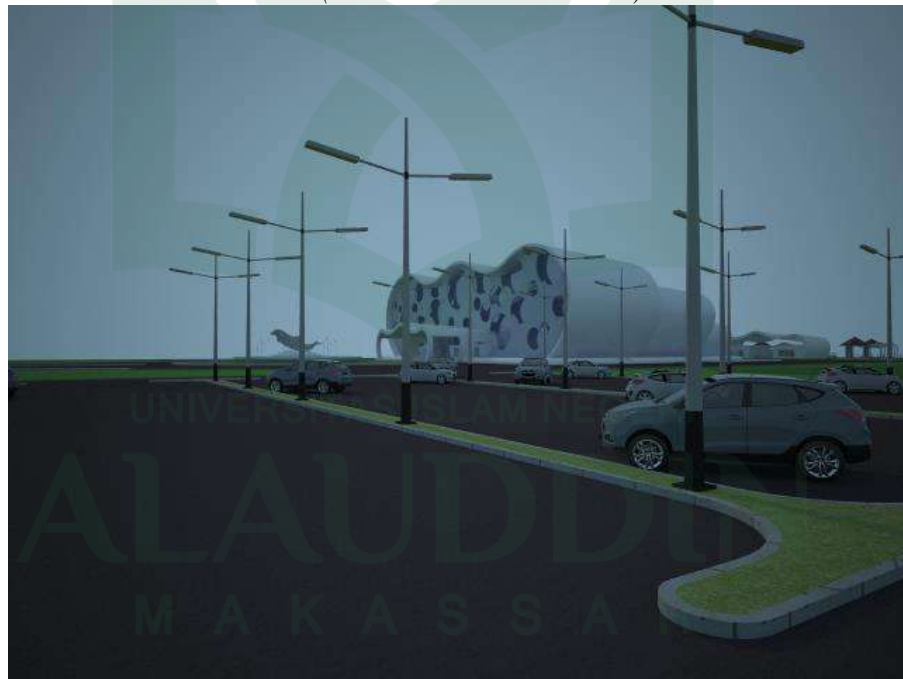


Gambar VI.2 Tampak Depan
(Sumber : Hasil Desain 2016)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



Gambar VI.3 Sclupture
(Sumber : Hasil Desain 2016)



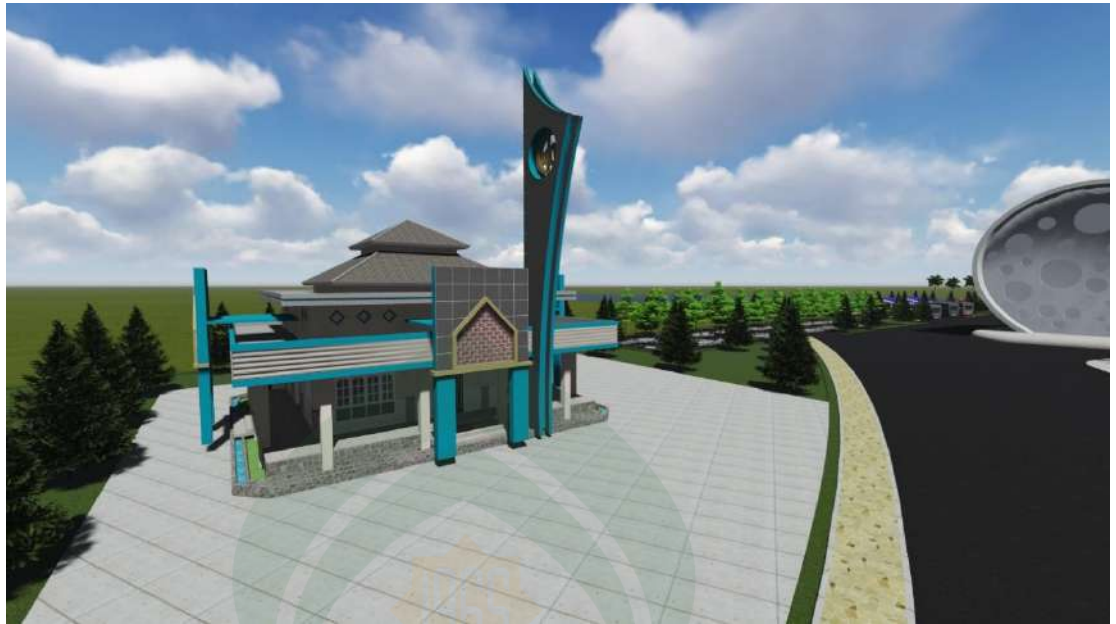
Gambar VI.4 Parkir Mobil
(Sumber : Hasil Desain 2016)



Gambar VI.5 Parkir Bus
(Sumber : Hasil Desain 2016)



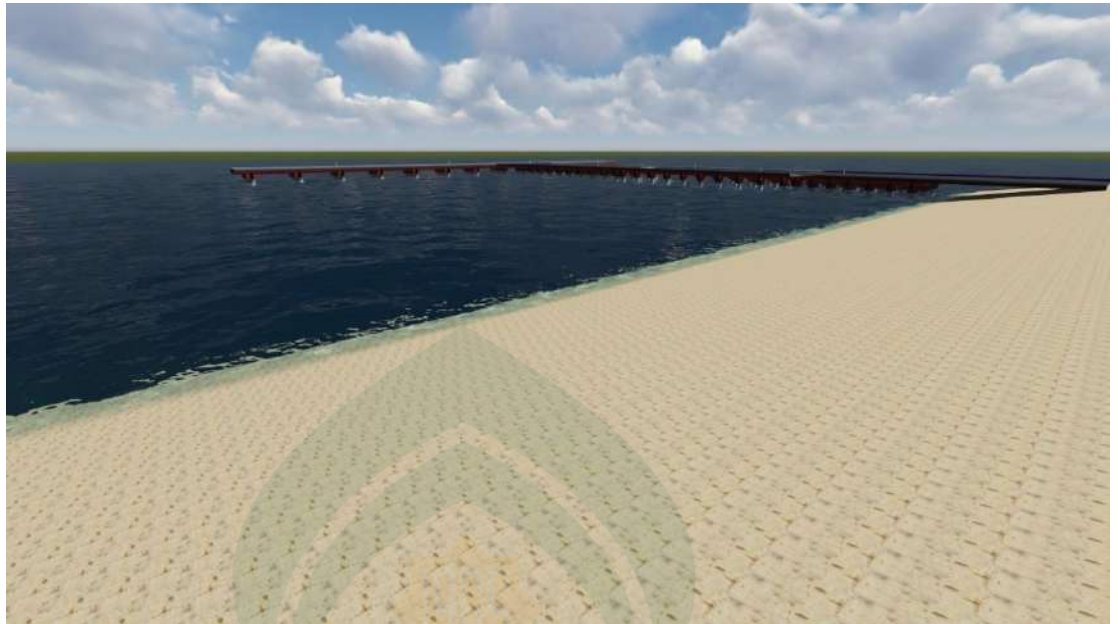
Gambar VI.6 Bangunan Penangkaran
(Sumber : Hasil Desain 2016)



Gambar VI.7 Mesjid
(Sumber : Hasil Desain 2016)



Gambar VI.8 Plaza
(Sumber : Hasil Desain 2016)

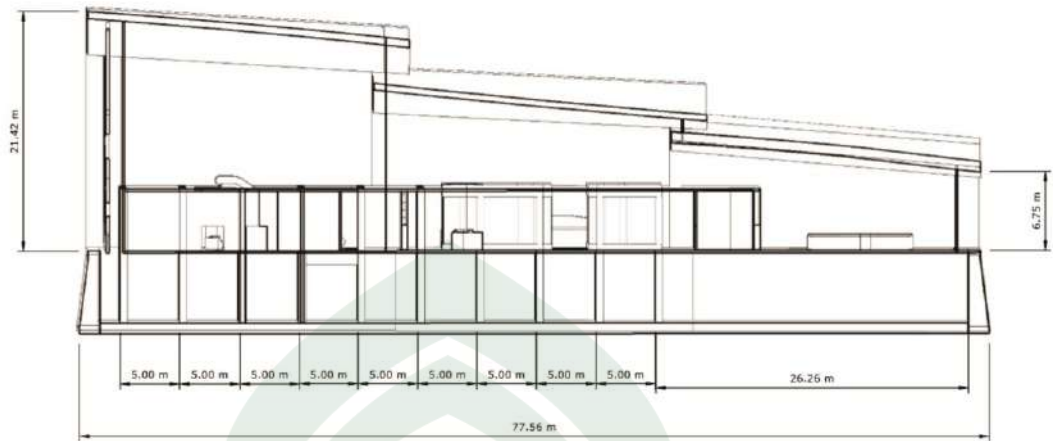


Gambar VI.9 Dermaga
(Sumber : Hasil Desain 2016)

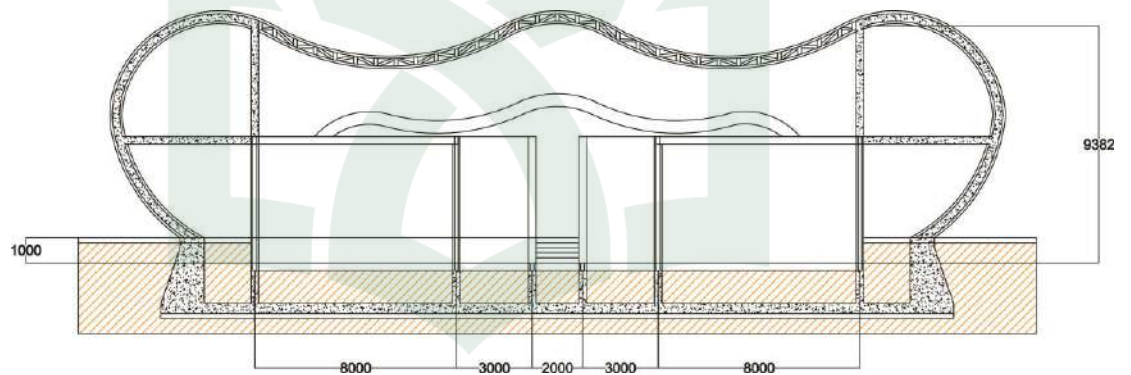


Gambar VI.10 Taman Bermain Anak
(Sumber : Hasil Desain 2016)

C. Potongan



Gambar VI.11 Potongan A-A
(Sumber : Hasil Desain 2016)



Gambar VI.12 Potongan B-B
(Sumber : Hasil Desain 2016)

D. Maket



Gambar VI.13 Maket
(Sumber : Hasil Desain 2016)



Gambar VI.14 Maket
(Sumber : Hasil Desain 2016)

E. Banner



Gambar VI.15 Banner
(Sumber : Hasil Desain 2016)

DAFTAR PUSTAKA

Matsna, Mohammad. 2004. *Al-Qur'an Hadits Madrasah Aliyah*. Semarang: PT Karya Toha Putra

Quthb, Sayyid. 2003. *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*. Jakarta: Gema Insani Press

hihab, Quraish. 2005. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati

Syamsuri. 2004. *Pendidikan Agama Islam untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga

Syamsuri. 2006. *Pendidikan Agama Islam KTSP untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga

Setiadi Sopandi dan Avianti Armand, 2015. *Tropicality:Revisited*. Jakarta: PT. Imaji Media Pustaka

Joseph De Chiara dan John Callender, 1983. *Timesaver Standards For Building Types* 2nd Edition. Singapore: Singapore National Printers

Neufert, Ernst, . *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

BPS, 2015. *Sulawesi Selatan dalam angka 2015*. Makassar: BPS Provinsi Sulawesi Selatan

Hidayat, Arief Wahyu Nur. 2015, *Perancangan Oceanarium Di Semarang Dengan Pendekatan Konsep Arsitektur Metafora*. Semarang: UNNES

2012. *Kajian Tatahan Massa Dan Bentuk Bangunan Terhadap Konsep Ekologi Di Griyo Tawang Solo*. Bandung: ITN

Kuncoro, Eko Budi, 2004. *Akuarium Laut*. Bandung: Kanisius

Hidayat, M.Syarif, 2007, *Perancangan Arsitektur Berdasarkan Iklim*, Pusat Pengembangan Bahan Ajar, UMB

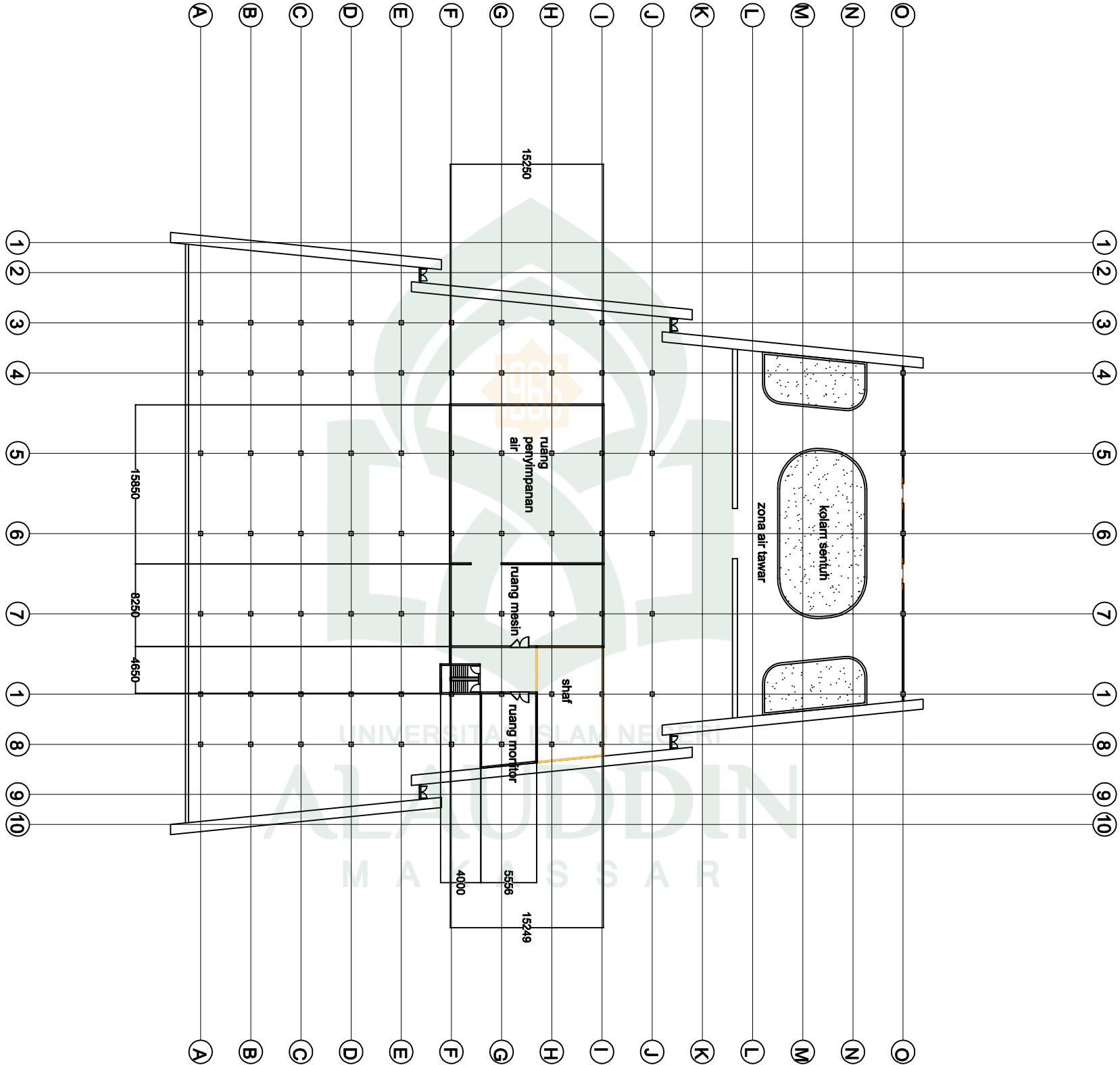
Unga, Kartini La Ode. 2011, *Strategi Pengembangan Kawasan Wisata Kepulauan Banda*. Makassar: UNHAS

WEBSITE

- <http://teambuildersplus.com/assets/img/uploads/Cities/monterey-bay-aquarium.jpg>
- Anditriplea.blogspot.com/2011/06/iklim-tropis-di-indonesia.html?
- https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCUQFjABahUEwj9y_rS1PbHAhXNV44KHScrDjg&url=http%3A%2F%2Frepository.usu.ac.id%2Fbitstream%2F123456789%2F23541%2F4%2FChapter%2520II.pdf&usg=AFQjCNEQAxZhPyreg4J84KwhIH1NqQ6xcQ&sig2=0i1R-LpvwWB0oNrWreRSrw

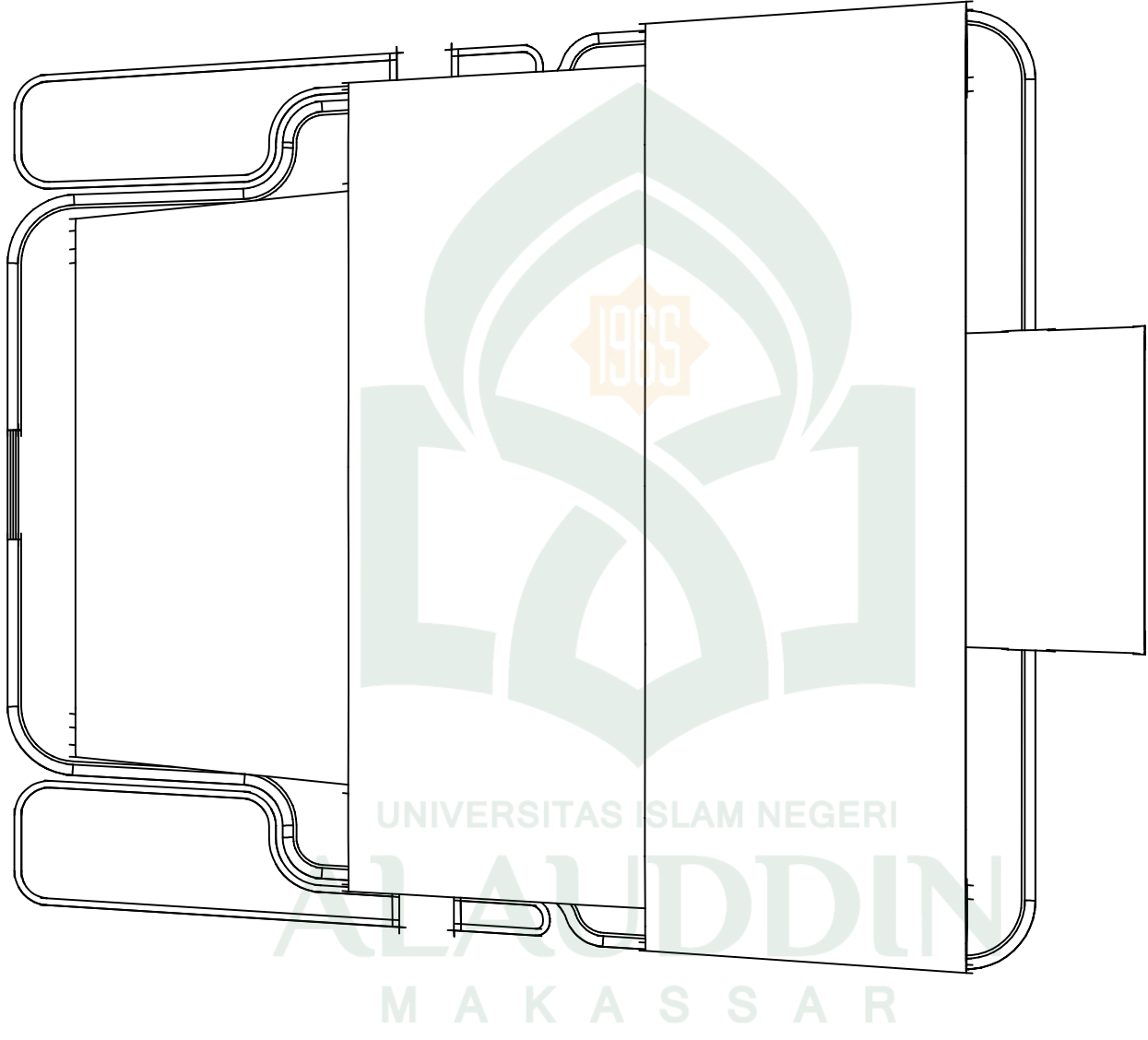
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/Tesis_%27Strategi_Pengembangan_Kawasan_Wisata_Kepulauan_Banda%27.pdf
- <http://digilib.unpas.ac.id/download.php?id=620>
- <https://spupe07.wordpress.com/2010/01/05/ayat-tentang-perintah-menjaga-kelestarian-lingkungan-hidup-qs-ar-rum-41-42/>





	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM		Dosen Pembimbing		Kepala Studio		Judul Tugas Akhir		Gambar	
			Fadhel Muhammad 60100111030		Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T		Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T		Burhanuddin, S.T.,M.T		Pusat Edukasi Biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	
											Denah Lantai 1 Bangunan Oceanarium	

Skala	
1 : 500	
No. Lembar	
21 / G.E	



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

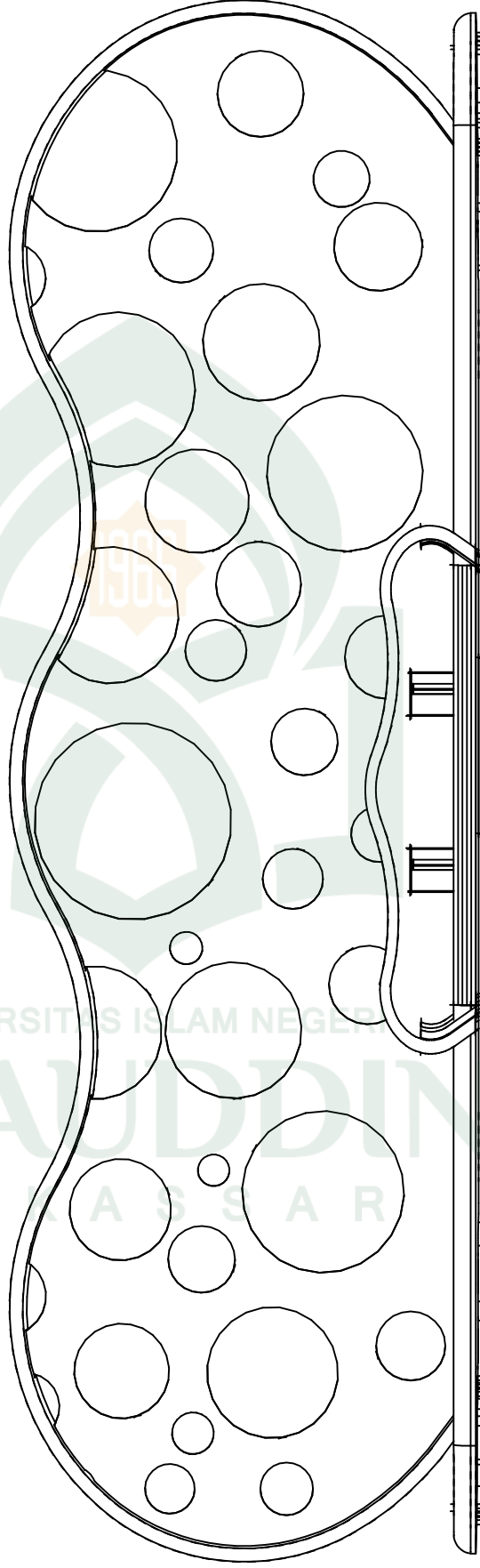
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T

Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi Biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar

Gambar
Tampak Atas

Skala
1 : 300
No. Lembar
21/ /G.E



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

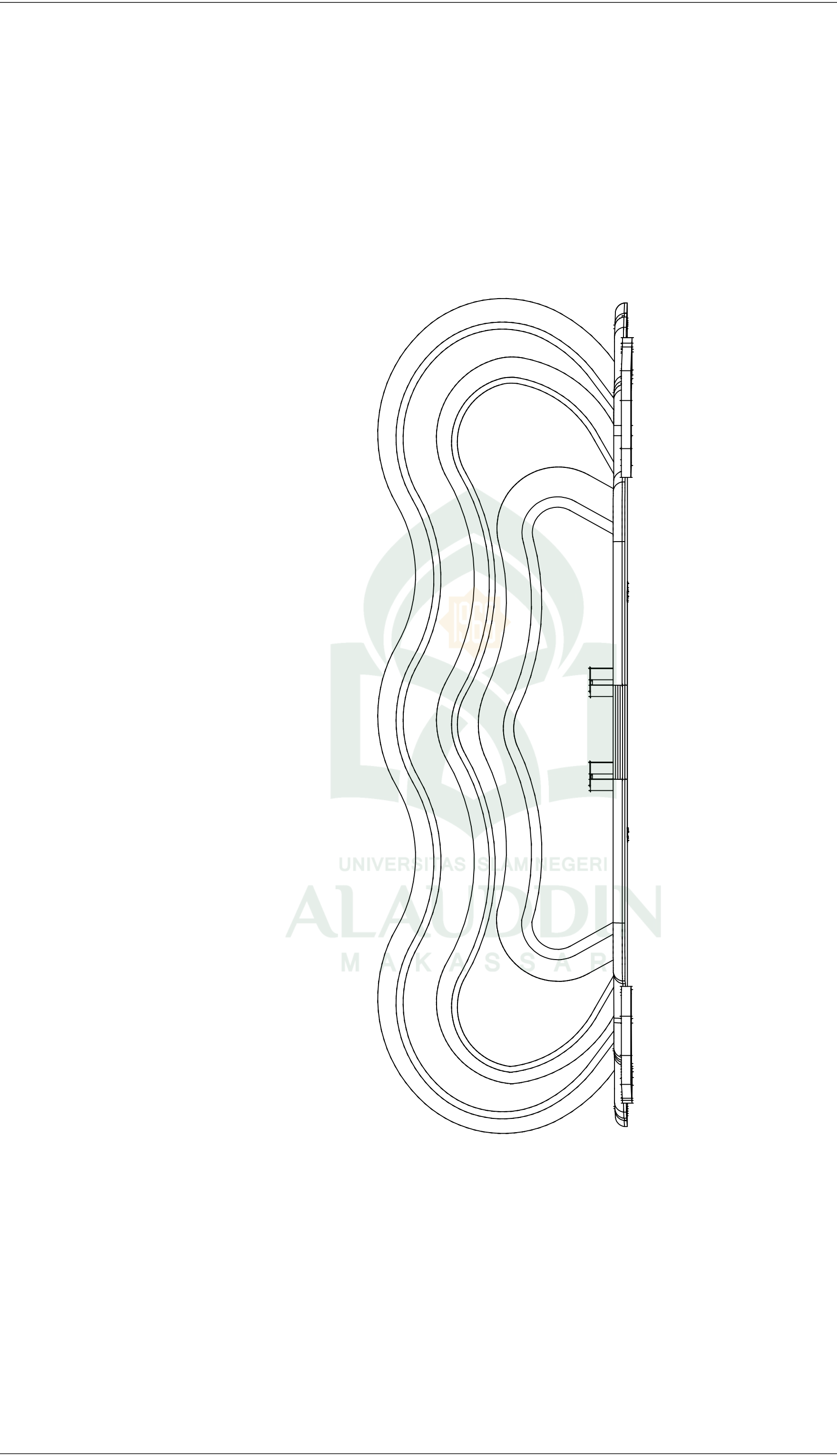
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T

Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

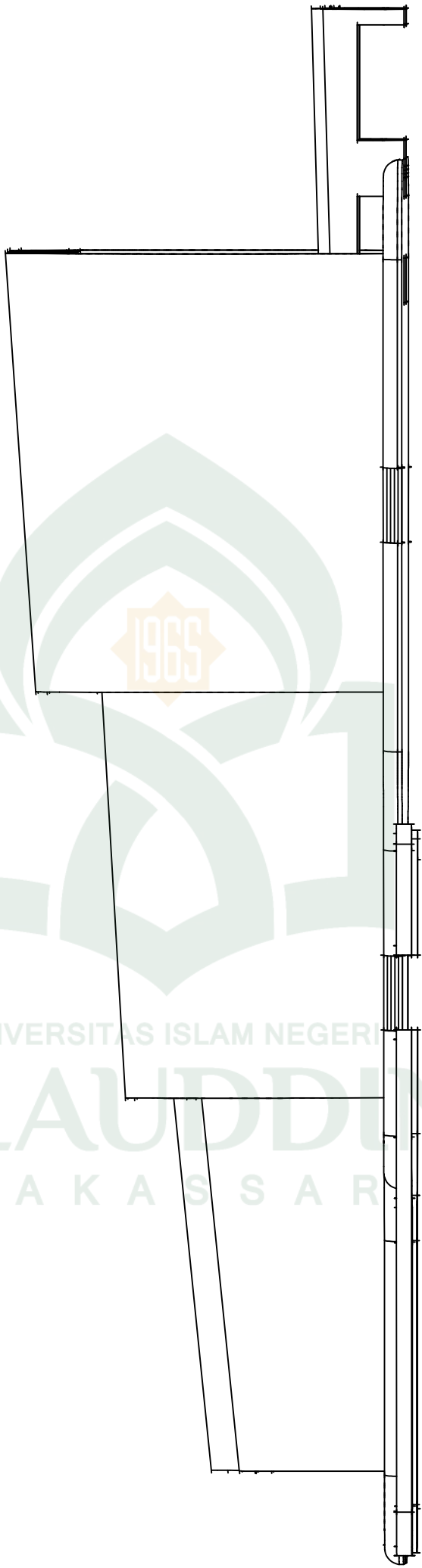
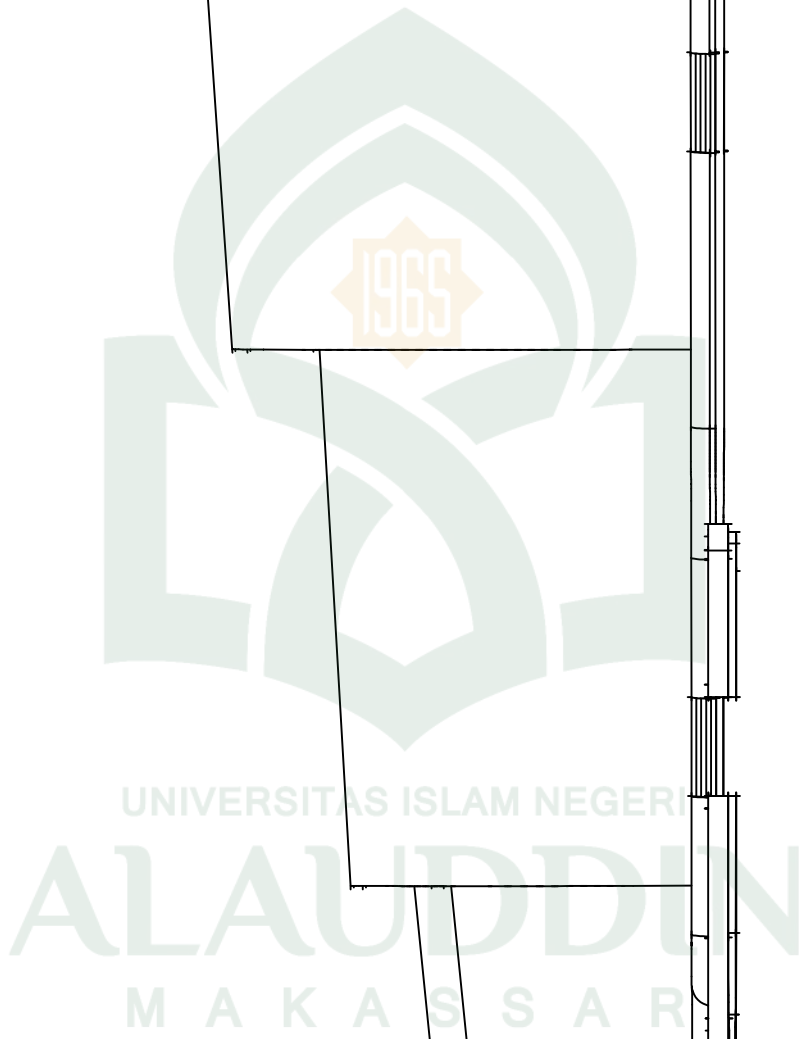
Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi Biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar

Gambar
Tampak Depan

Skala
1 : 300
No. Lembar
21/ /G.E



	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi Biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Tampak Belakang	Skala	
									1 : 300	
									No. Lembar 21/ /G.E	



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

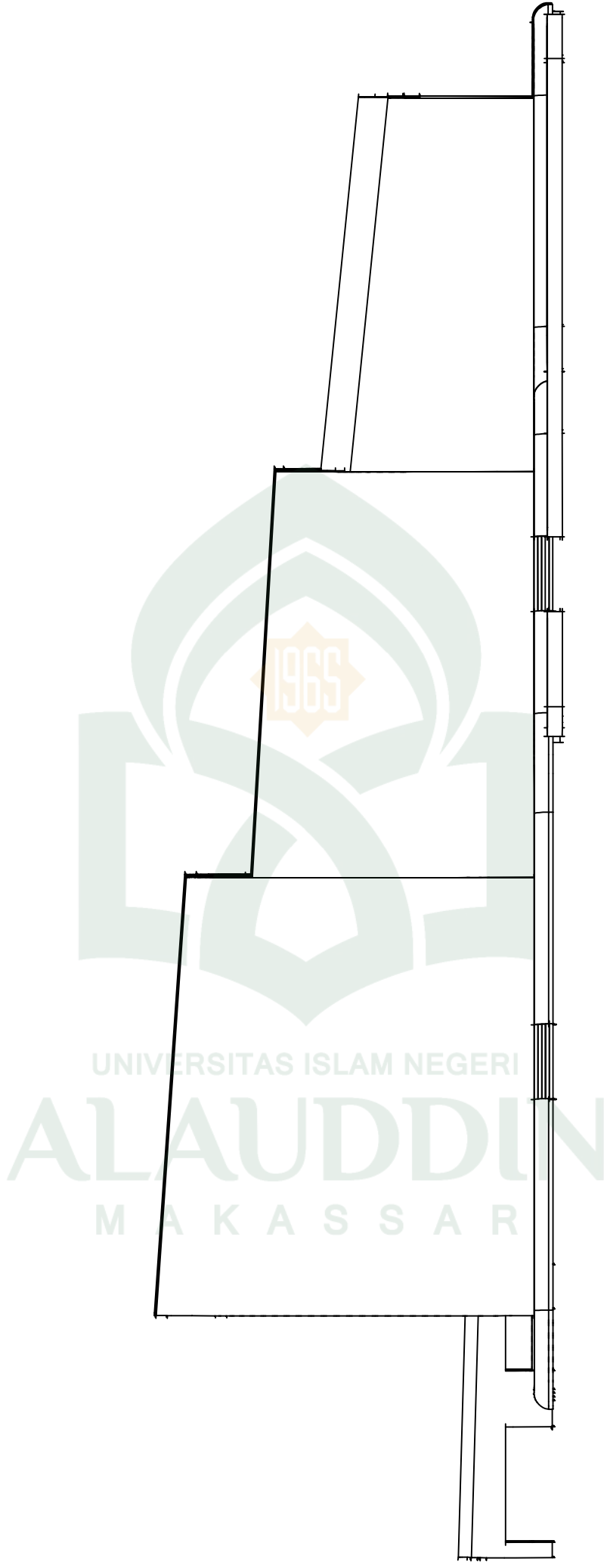
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T

Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi Biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar

Gambar
Tampak Samping Kanan

Skala
1 : 300
No. Lembar
21/ /G.E



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

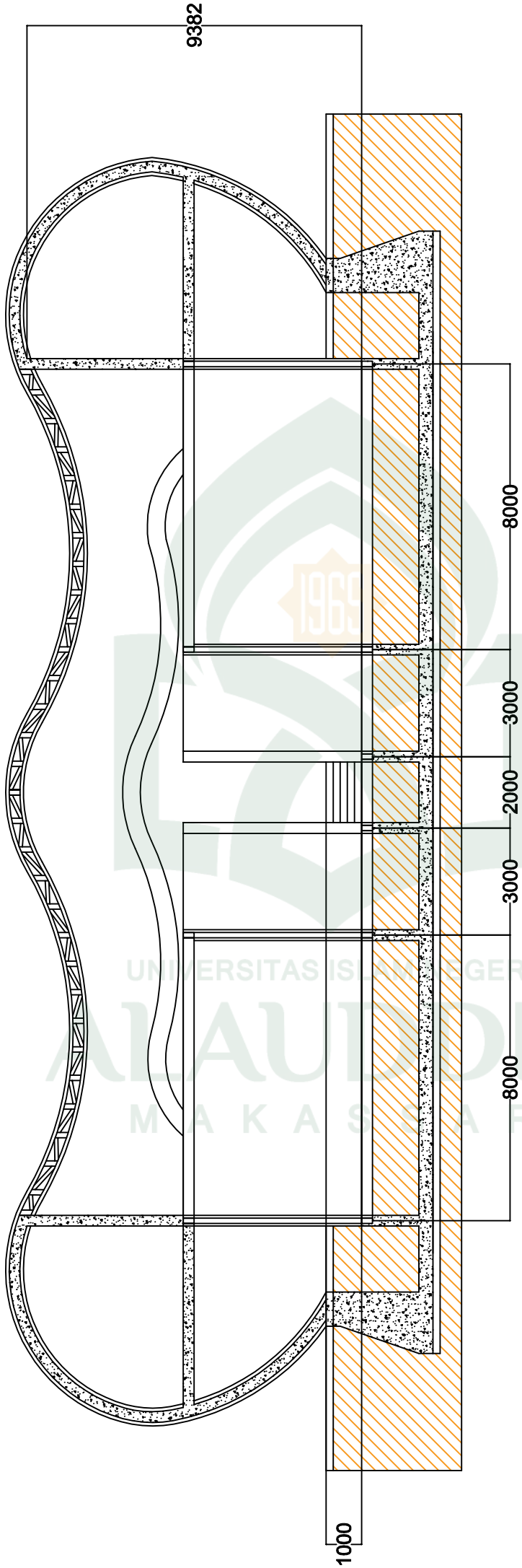
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T


Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

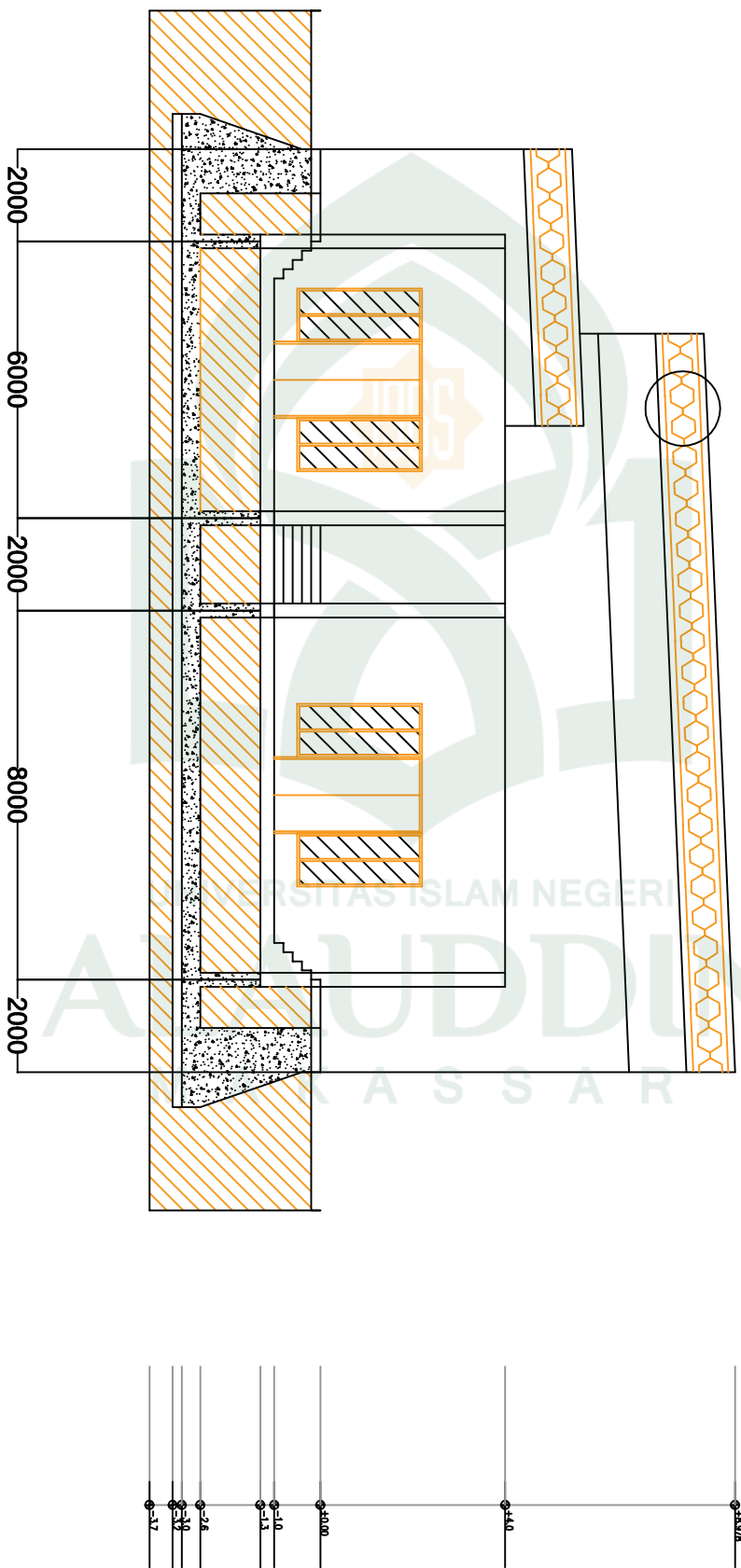
Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi Biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar

Gambar
Tampak Samping Kiri

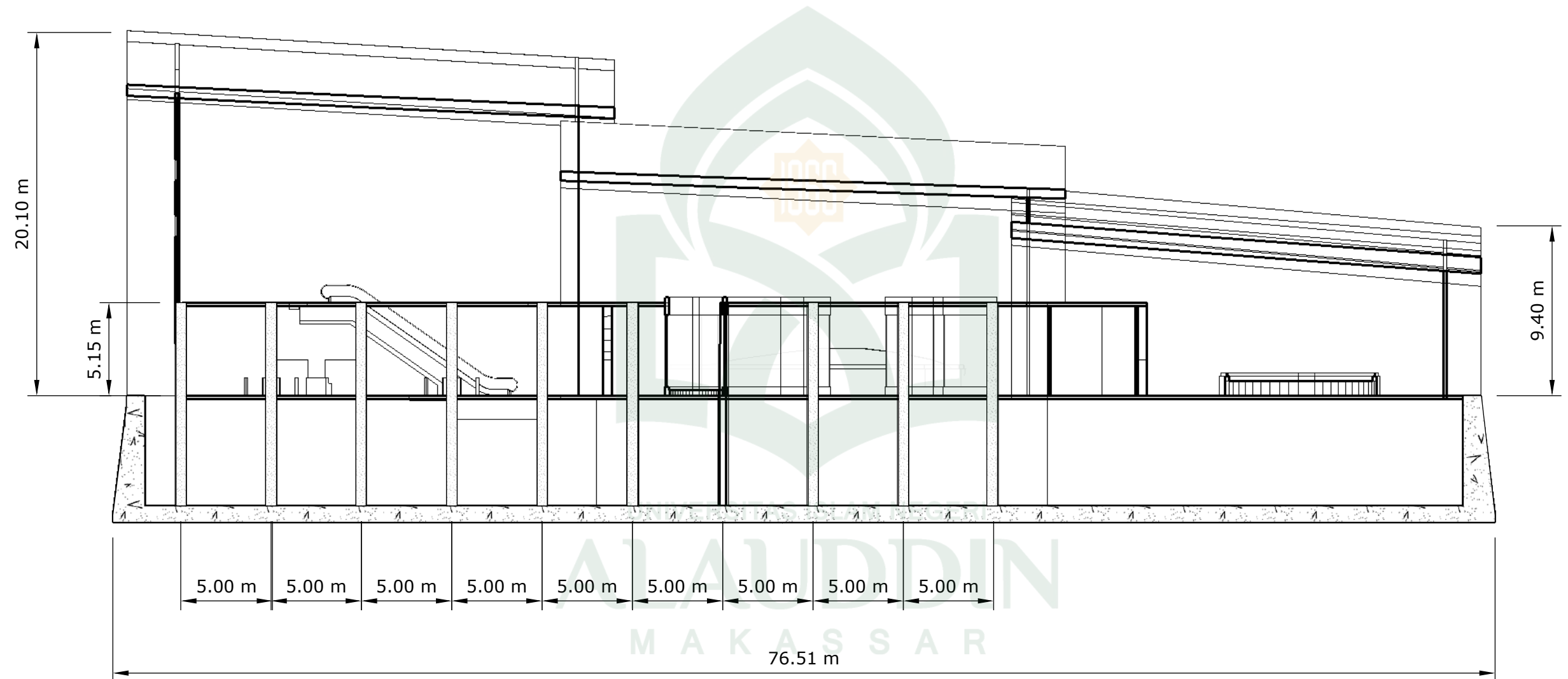
Skala
1 : 300
No. Lembar
21/ /G.E




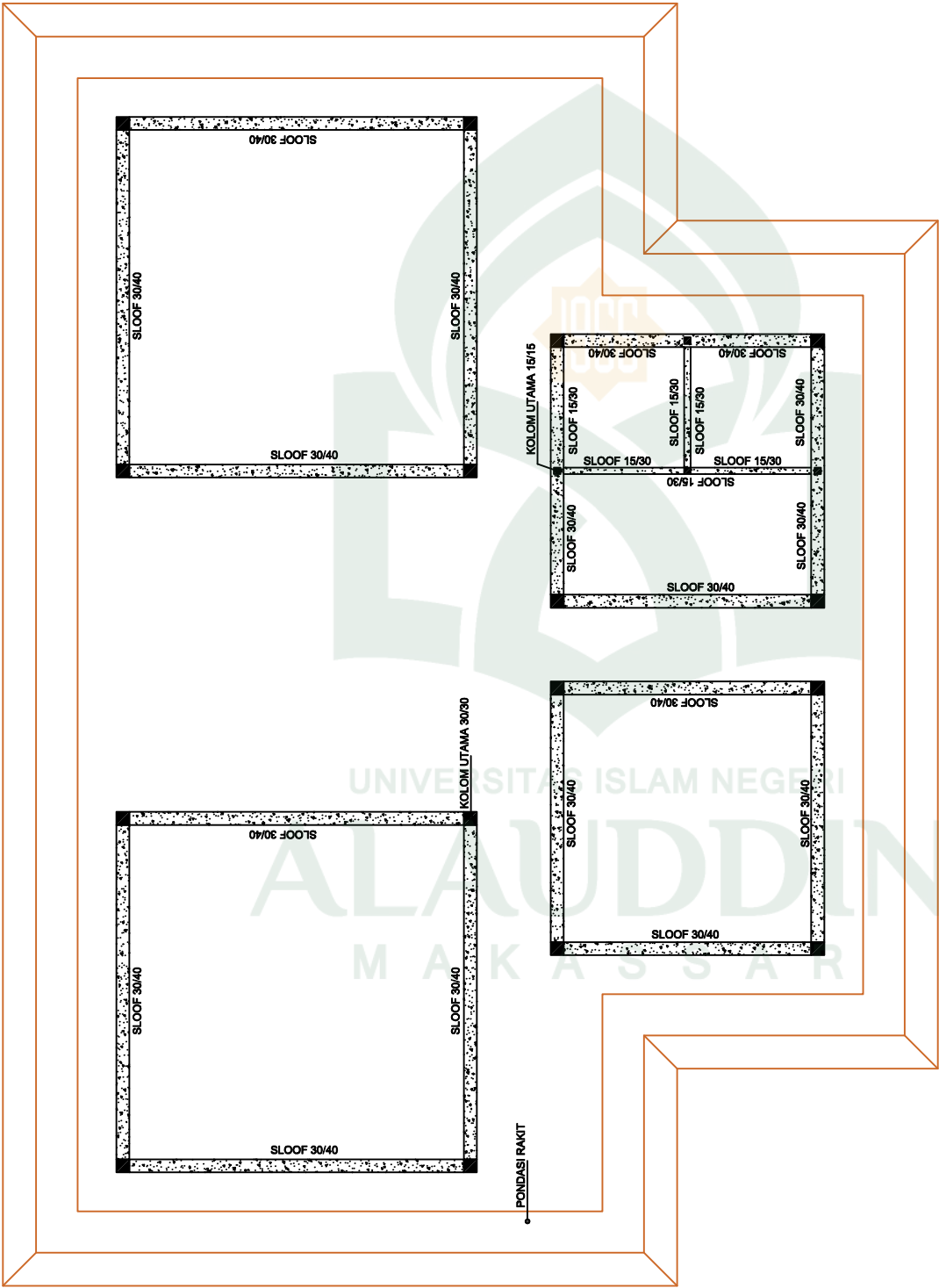
	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi Biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Potongan A	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi Biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Potongan B	Skala
									1 : 150 No. Lembar 21 / /G.E



 <p>TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR</p>	STUDIO AKHIR PRIODE XVIII 2016	MAHASISWA	PEMBIMBING	PENGUJI	KEPALA STUDIO	JUDUL TUGAS AKHIR	GAMBAR	
		FADHEL MUHAMMAD 601.001.11.030	DR. WASILAH, S.T,M.T ST. AISYAH RAHMAN, S.T,M.T	DR. SHUHUFU ABDULLAH,M.Ag MARWATI, S.T,M.T MUTMAINNAH, S.T,M.T	BURHANUDDIN, S.T,M.T	PUSAT EDUKASI BIOTA LAUT DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA MAKASSAR	SKALA	NO.LEMBAR



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

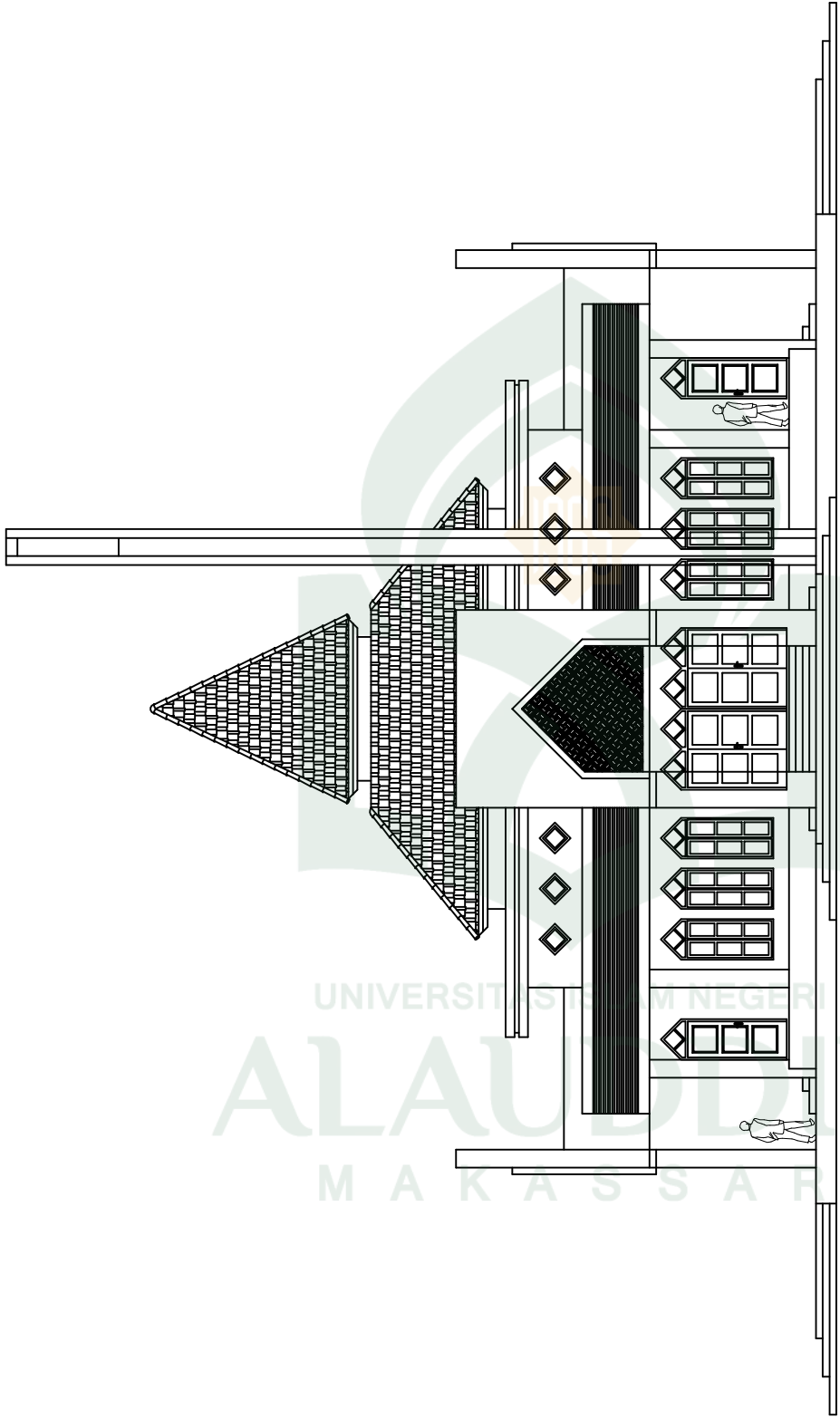
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T


Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

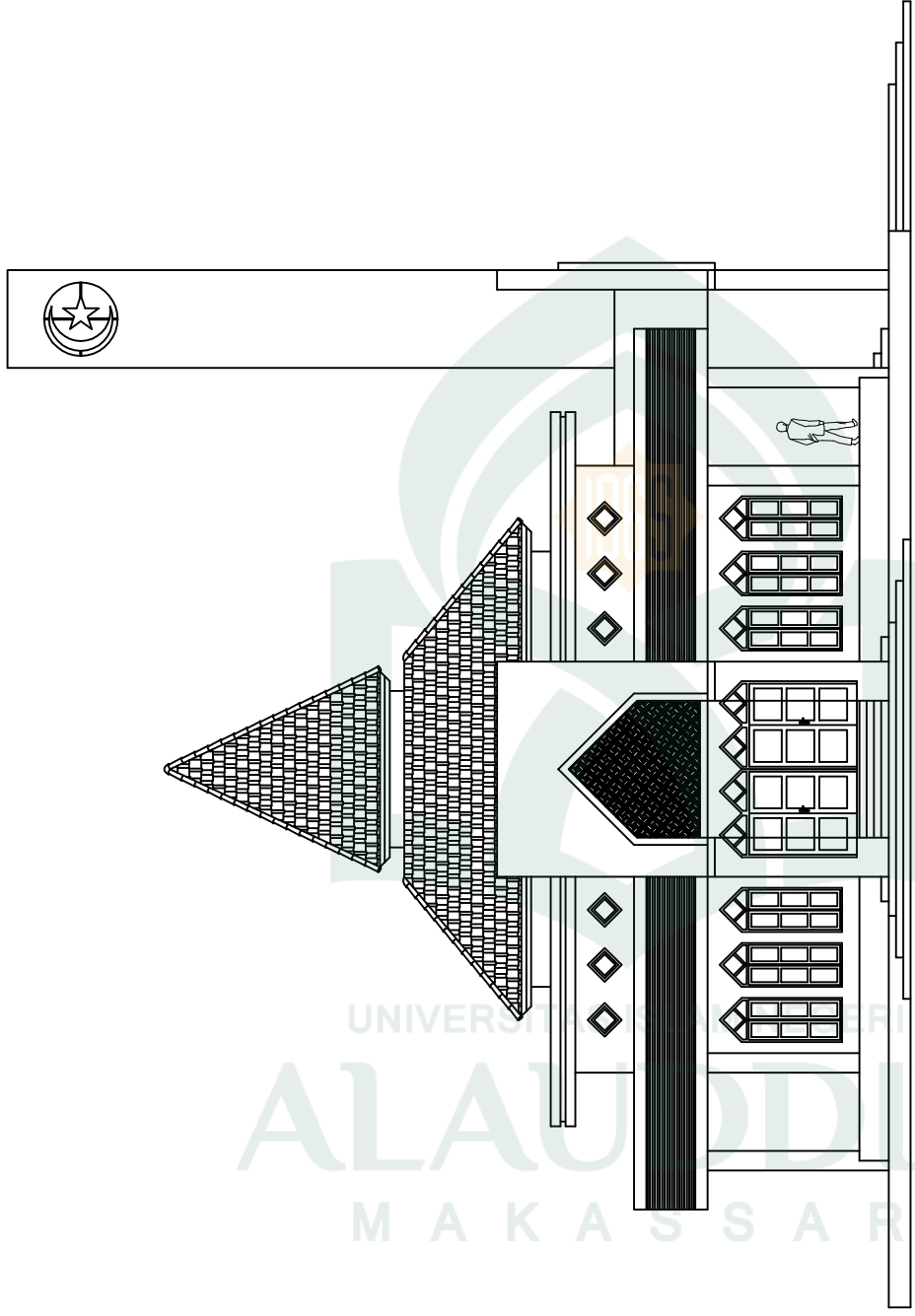
Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi Biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar


Gambar
Rencana Pondasi,Kolom
Dan Sloof

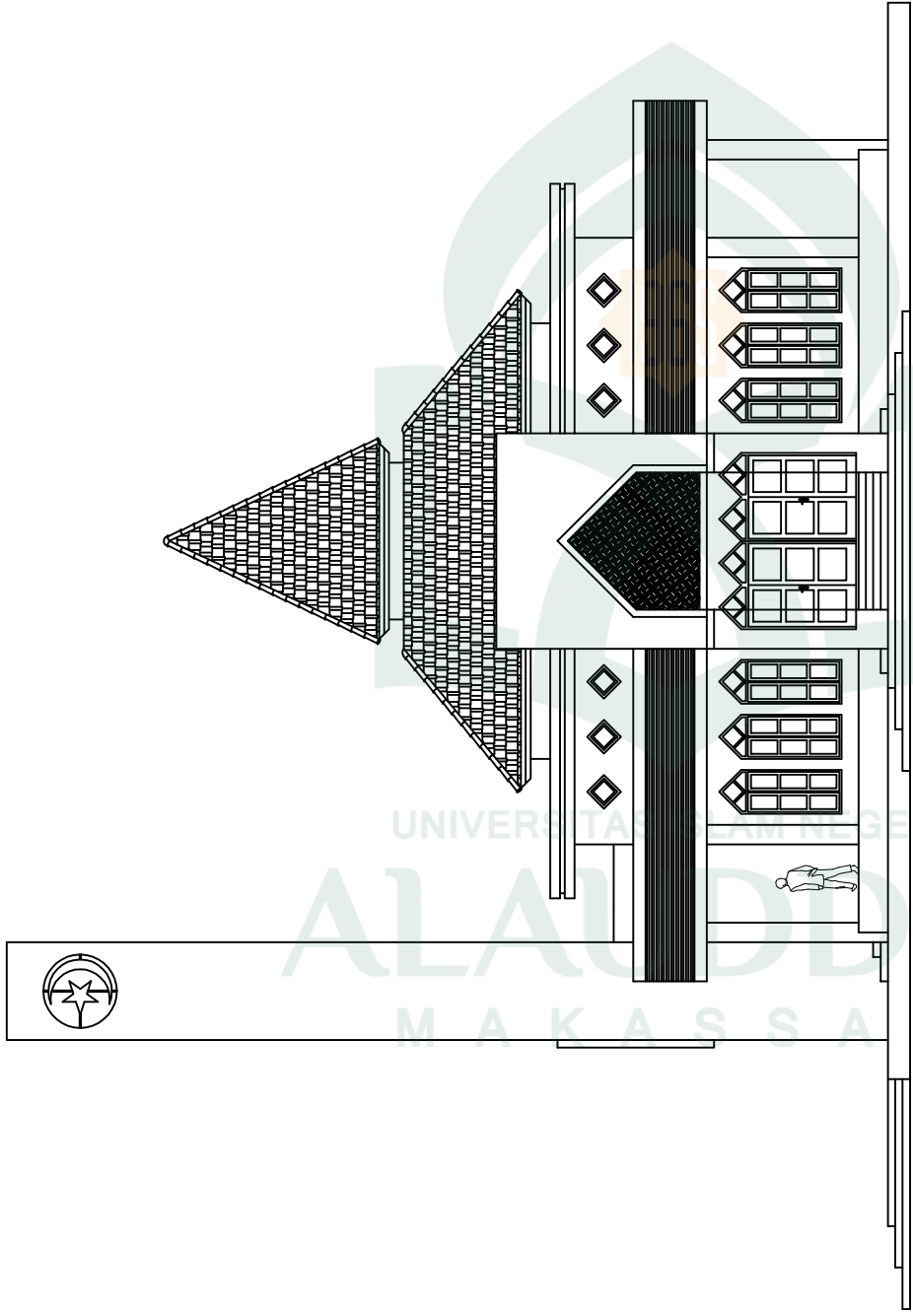
Skala
1 : 150
No. Lembar
21/ /G.E




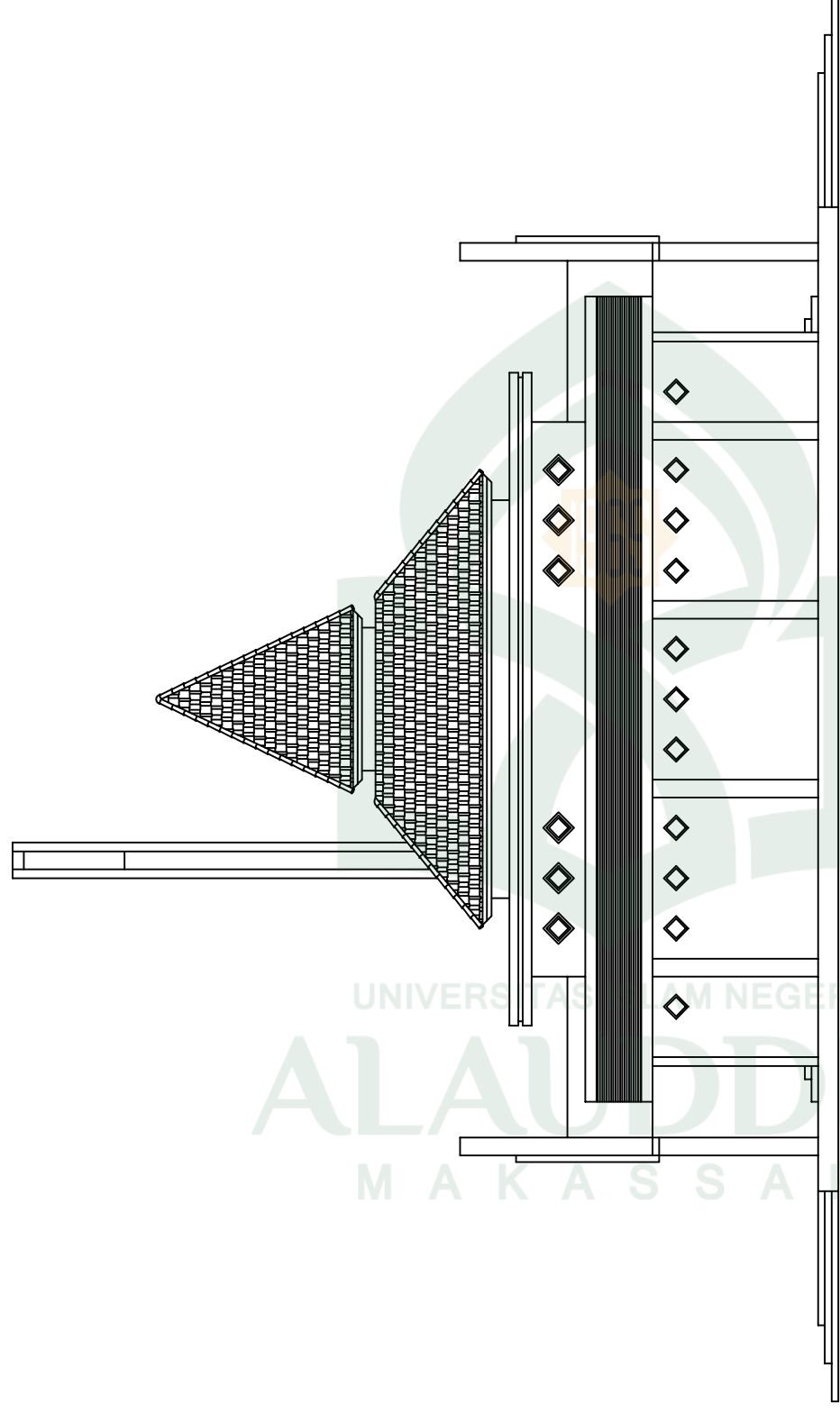
	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Tampak Depan	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Tampak Samping Kanan	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Tampak Samping Kiri	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

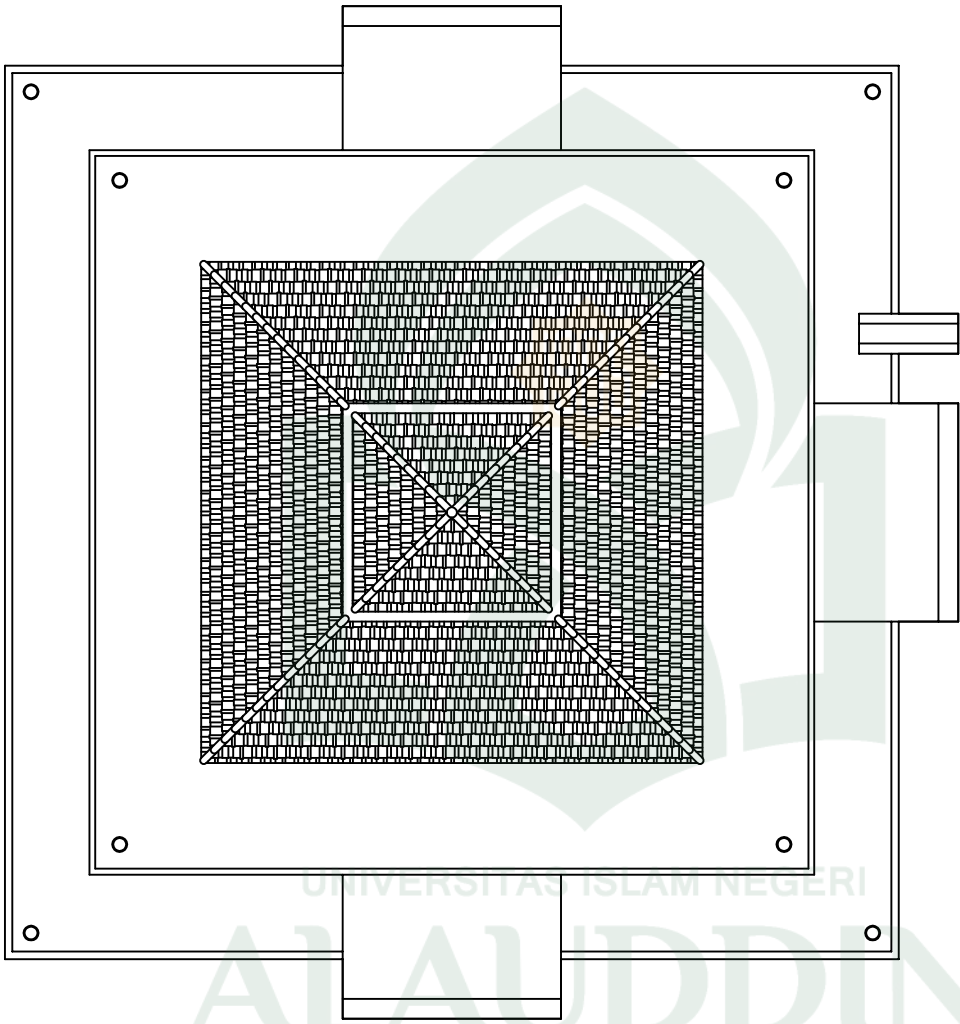
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T


Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

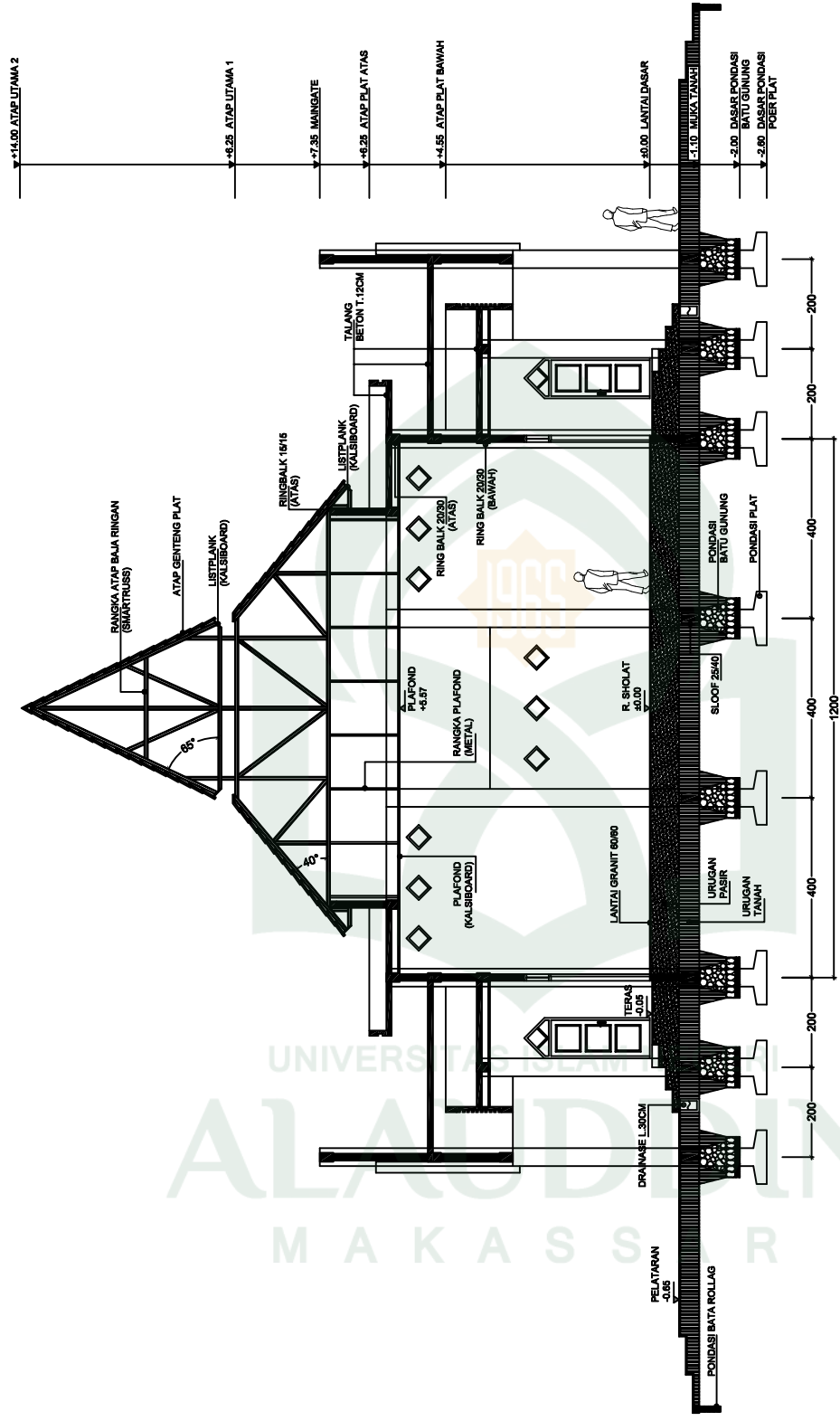
Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar


Gambar
Tampak belakang

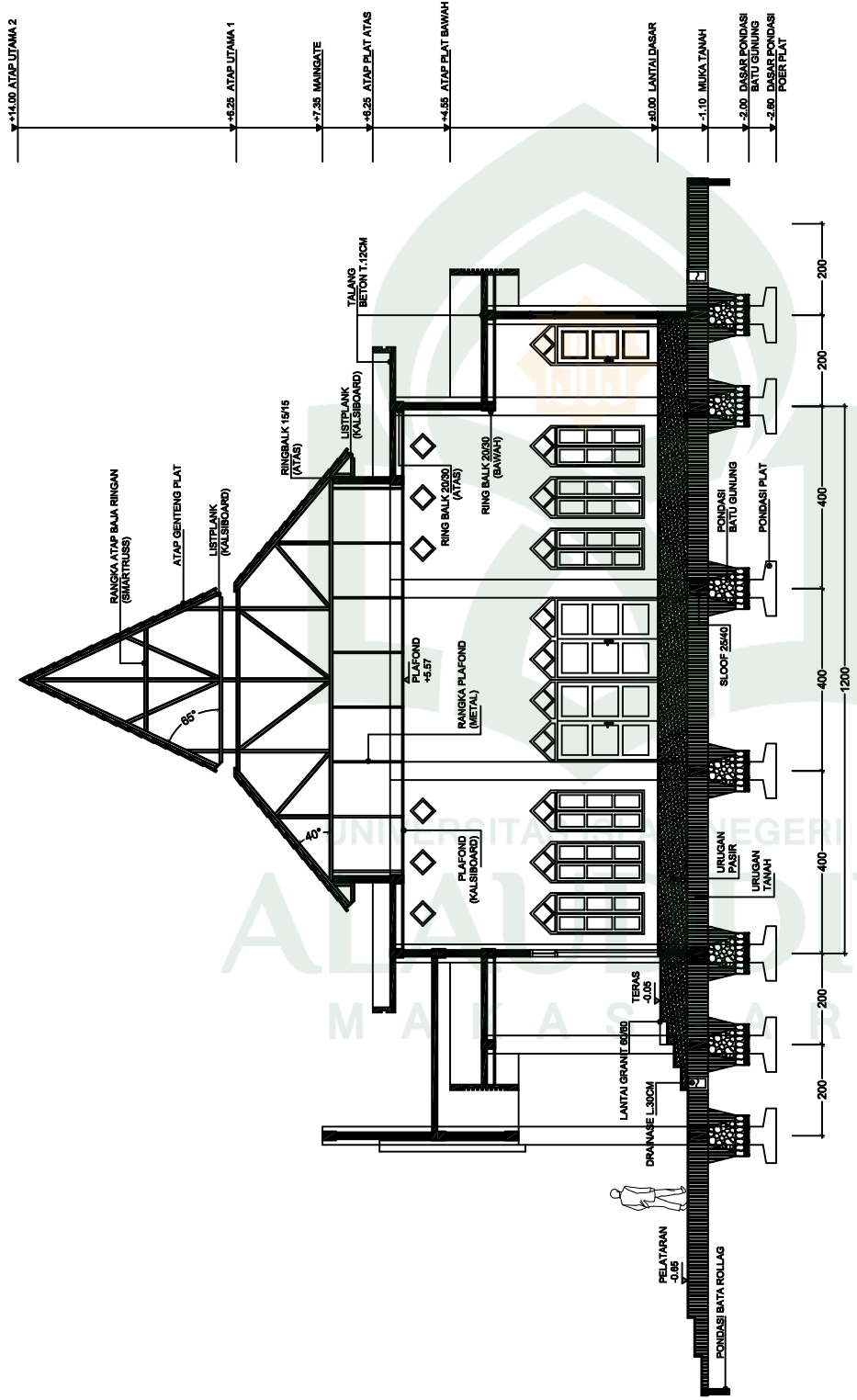
Skala
1 : 150
No. Lembar
21/ /G.E




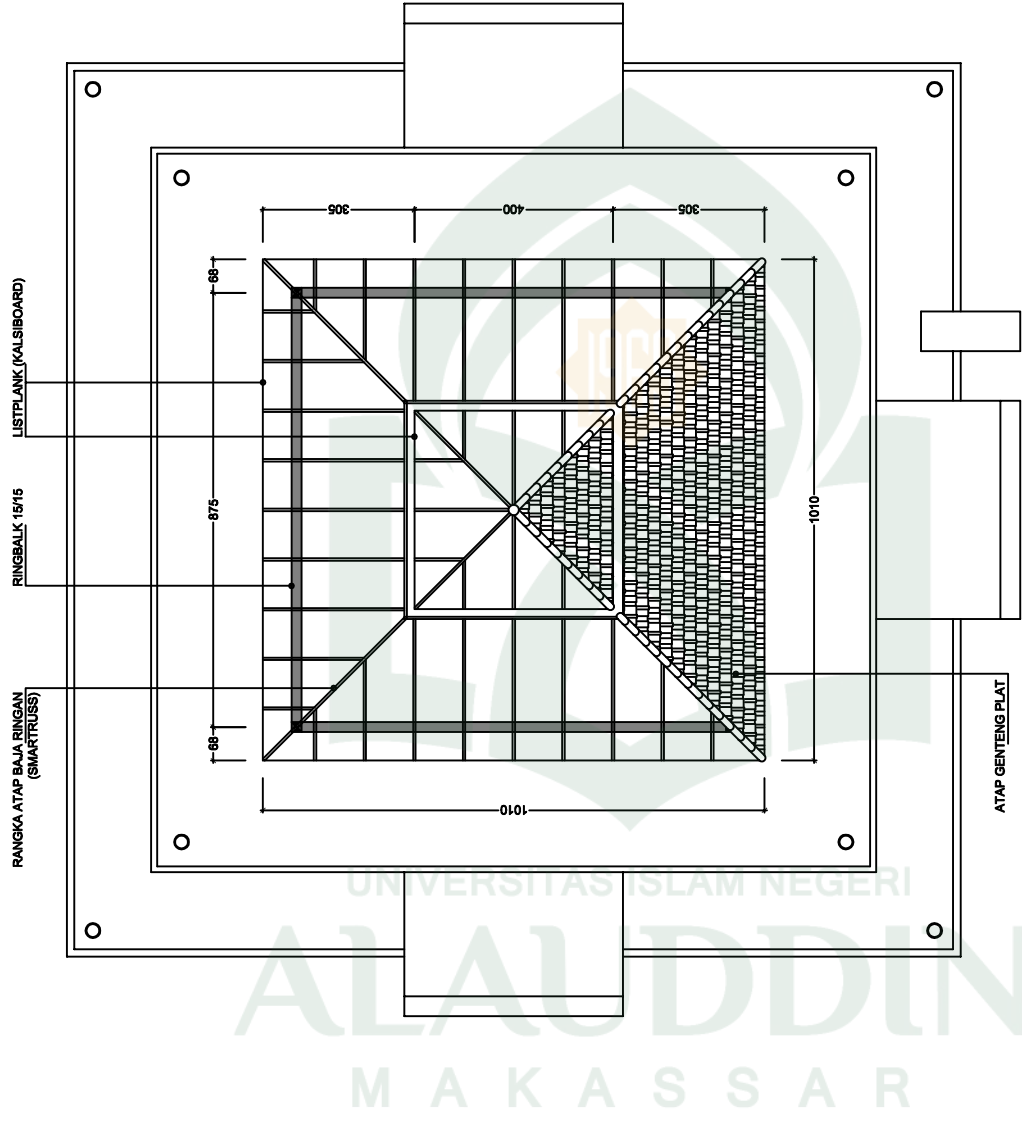
	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Tampak Atas	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Potongan A	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



	Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Gowa	Studio Akhir Arsitektur Periode XVIII Semester Genap 2016	Mahasiswa/NIM Fadhel Muhammad 60100111030	Dosen Pembimbing Dr. Wasilah, S.T.,M.T St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T	Dosen Penguji Dr. Shufi Abdullah, M.Ag Marwati, S.T.,M.T Mutmainnah, S.T.,M.T	Kepala Studio Burhanuddin, S.T.,M.T	Judul Tugas Akhir Pusat Edukasi biota Laut Dengan Pendekatan Arsitektur Tropis Di Kota Makassar	Gambar Potongan B	Skala	
									1 : 150	
									No. Lembar 21/ /G.E	



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

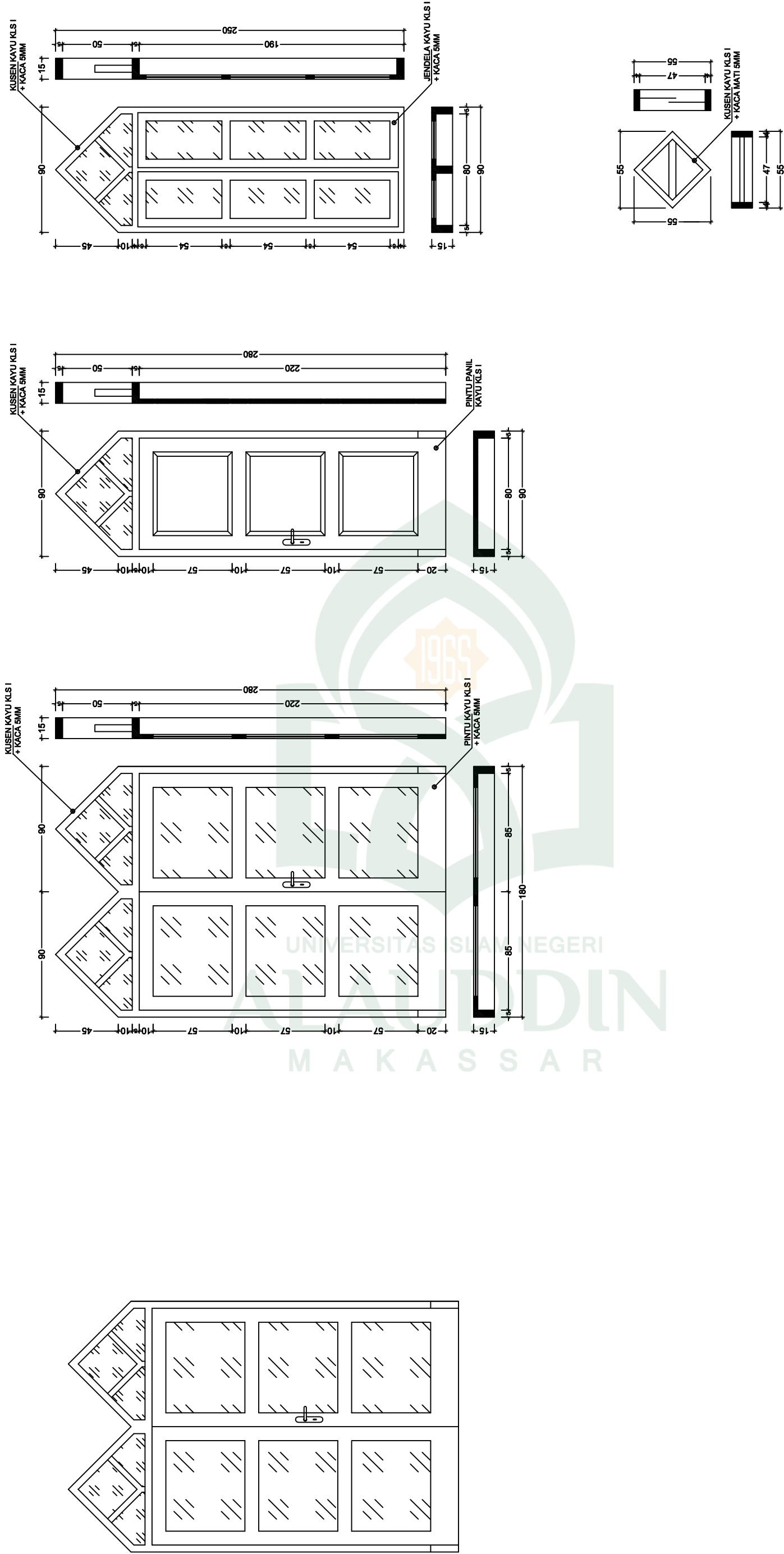
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T

Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar

Gambar
Rencana Atap

Skala
1 : 150
No. Lembar
21/ /G.E



Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar
Gowa

Studio Akhir Arsitektur
Periode XVIII
Semester Genap 2016

Mahasiswa/NIM
Fadhel Muhammad
60100111030

Dosen Pembimbing
Dr. Wasilah, S.T.,M.T
St. Aisyah Rahman, S.T.,M.T

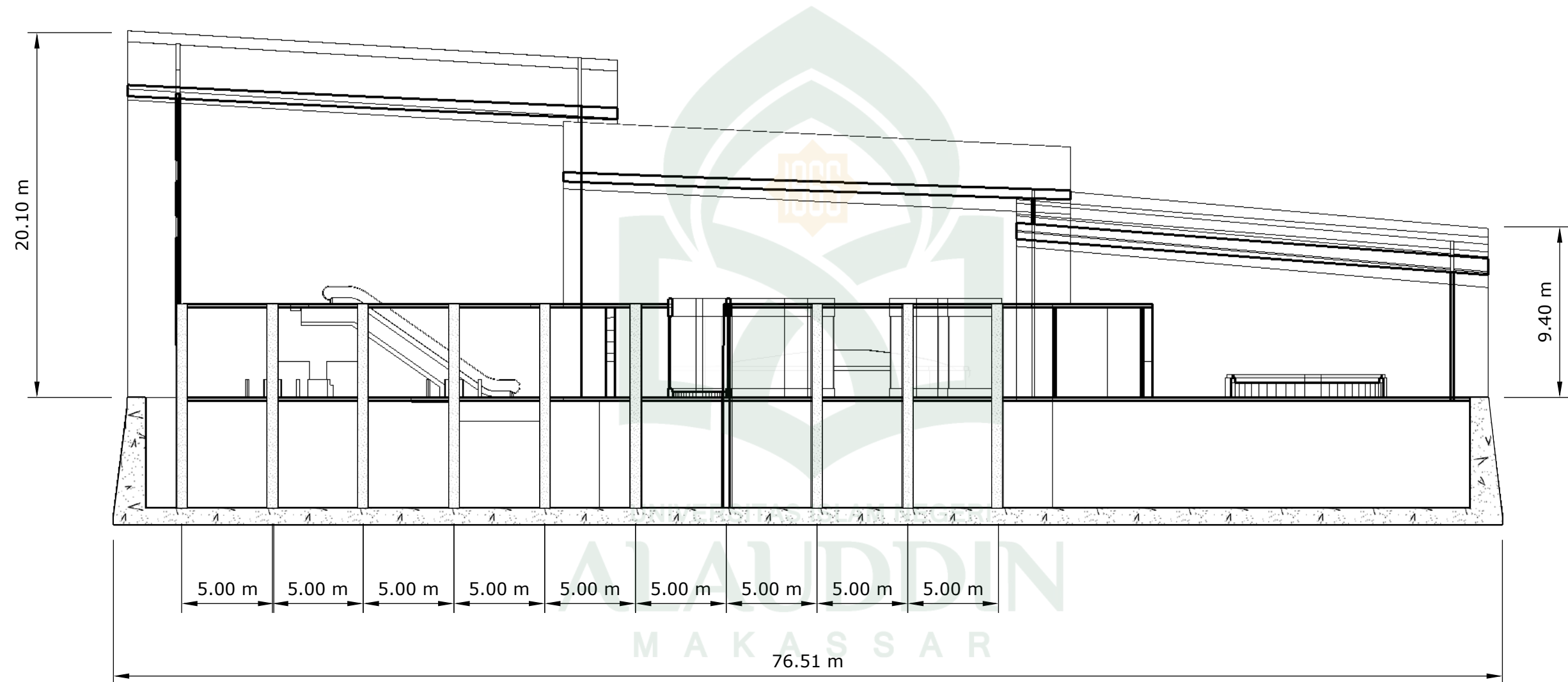
Dosen Penguji
Dr. Shufi Abdullah, M.Ag
Marwati, S.T.,M.T
Mutmainnah, S.T.,M.T


Kepala Studio
Burhanuddin, S.T.,M.T

Judul Tugas Akhir
Pusat Edukasi biota Laut
Dengan Pendekatan Arsitektur
Tropis Di Kota Makassar

Gambar
Detail Kusen

Skala
1 : 30
No. Lembar
21/ /G.E



 <p>TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR</p>	STUDIO AKHIR PRIODE XVIII 2016	MAHASISWA	PEMBIMBING	PENGUJI	KEPALA STUDIO	JUDUL TUGAS AKHIR	GAMBAR	
		FADHEL MUHAMMAD 601.001.11.030	DR. WASILAH, S.T,M.T ST. AISYAH RAHMAN, S.T,M.T	DR. SHUHUFU ABDULLAH,M.Ag MARWATI, S.T,M.T MUTMAINNAH, S.T,M.T	BURHANUDDIN, S.T,M.T	PUSAT EDUKASI BIOTA LAUT DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS DI KOTA MAKASSAR	SKALA	NO.LEMBAR